Grundzüge

der

Mineralogie, Geognosie, Geologie und Bergbaukunde.

Nach

David T. Ansted, Dana, Murchison, Beudant u. A. m.

frei bearbeitet

mit besonderer Rücksicht

auf

Gewerbe, Künste und praktisches Leben

von

Dr. Gustav Leonhard.

Mit Holzschnitten im Texte.

Stuttgart,

J. B. Müller's Verlagshandlung.

1851.

Grundzüge

der

Mineralogie

für

Schule und Haus.

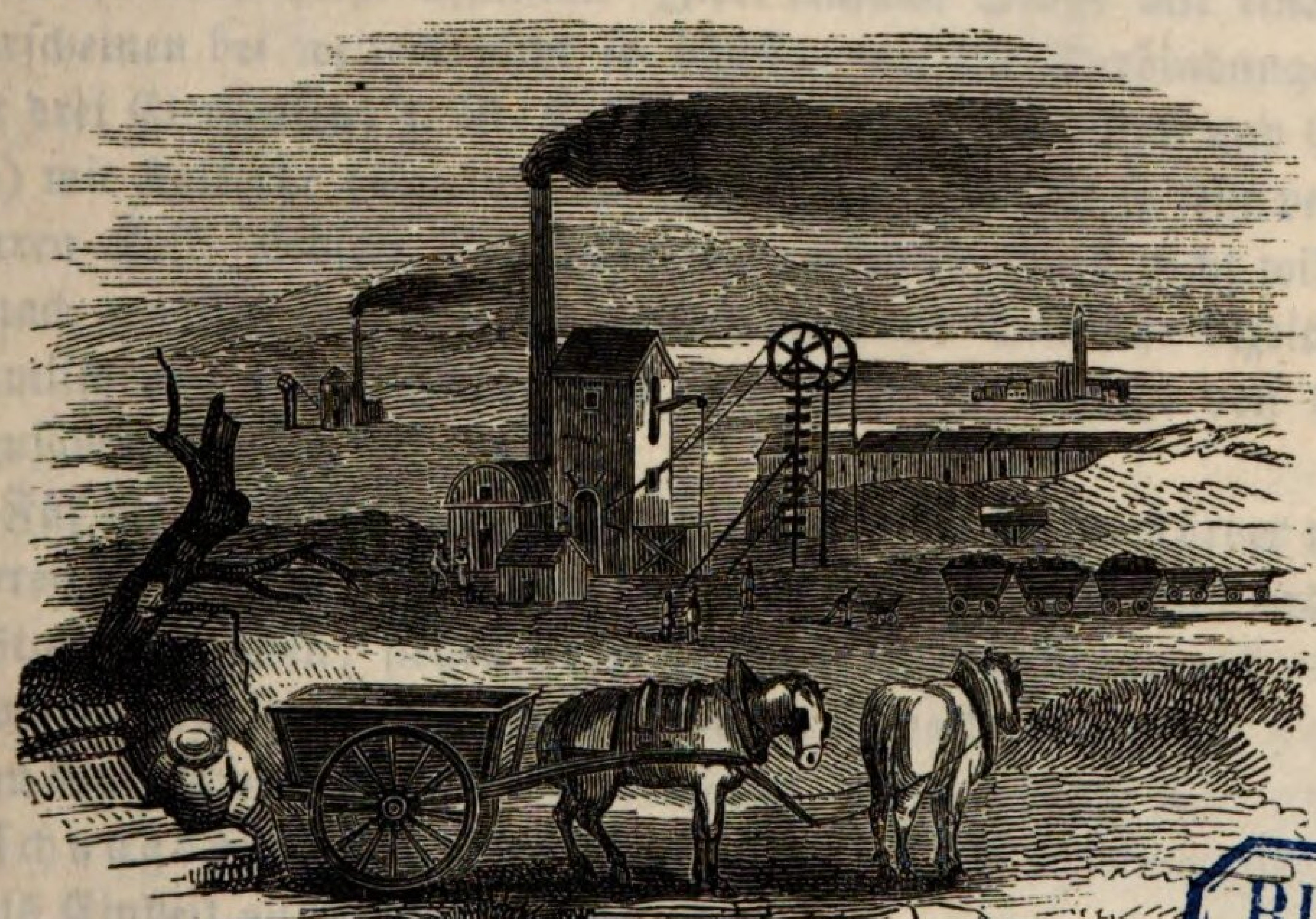
Nach

David T. Ansted, Dana, Dufrenoy, Hausmann, Naumann u. A. m.

frei bearbeitet

von

Dr. Gustav Leonhard.



Stuttgart,

J. B. Müller's Verlagshandlung.

1851.

Einleitung.

1. Es gibt eine gewisse Anzahl von Stoffen, welche bis jetzt durch den Chemiker nicht weiter zerlegt werden konnten. Man nennt sie einfache oder Grundstoffe, auch Elemente. Die Gestalt, in der sie sich finden, ist eine verschiedene; manche kommen als luftförmige Körper oder Gase vor, z. B. Sauerstoff, Fluor, oder als flüssige, wie Boron, andere als feste oder starre Massen, wie Kohlenstoff und Schwefel. Nur wenige derselben findet man indeß, wie die beiden letzteren, wirklich als Elemente in der Natur, die meisten erscheinen in Verbindung mit einem oder mehreren Stoffen, und viele hat man bis jetzt noch nicht in einfachem Zustande in der Natur getroffen.

Fast alle Stoffe besitzen eine gewisse Neigung, sich mit einander zu verbinden. Diese Kraft heißt Affinität. Zwei einfache Stoffe mit einander verbunden erscheinen bei weitem nicht so häufig, wie die Verbindungen von je zwei oder drei Elementen, z. B. Kohlensäure (aus Kohlenstoff und Sauerstoff bestehend) mit Kalkerde (Calcium und Sauerstoff) in dem so sehr verbreiteten kohlensauren Kalk. Solche Verbindungen geschehen indeß nicht willkührlich, sondern nach gewissen Gesetzen; sie werden auch als chemische bezeichnet. Es treten nämlich von einem jeden Stoff eine bestimmte Anzahl von Gewichts-Theilen zusammen.

2. Für die geringste oder kleinste Anzahl, womit sich ein Körper mit einem andern vereinigt, hat man den Ausdruck Atom. Die Gewichte, nach welchen sich die Stoffe verbinden, stehen unter genauen Beziehungen, und es gibt für jeden Stoff ein bestimmtes (geringstes) Gewicht, nach welchem er sich mit den bestimmten Gewichten anderer Stoffe vereinigt. Dieses nennt man das Atom- oder Mischungsgewicht. Gewöhnlich wird das des Wasserstoffes, als das kleinste, als Einheit angenommen.

Andere betrachten das Mischungsgewicht des Sauerstoffs als Einheit, weil dieser die häufigsten Verbindungen eingeht. Mit Wasserstoff bildet Sauerstoff den so ganz allgemein verbreiteten Körper: das Wasser, und die Erfahrung hat gelehrt, daß 100 Theile Wasser aus 11,1 Wasserstoff und 88,9 Sauerstoff bestehen, das Mischungsgewicht des letzteren beträgt demnach 8.

Zur Vereinigung zweier Stoffe sind gewisse Bedingungen nothwendig. Eine Hauptregel ist, daß wenigstens einer der Körper flüssig seyn muß; er wird

alsdann das Auflösungsmittel des andern. Erhöhte Temperatur pflegt gewöhnlich die Verbindung zu erleichtern und zu beschleunigen.

3. Jedem Element oder Grundstoff hat man ein Zeichen gegeben, den Anfangsbuchstaben (oder zwei) seines lateinischen Namens, z. B. bedeutet: S Schwefel (Sulphur); Sb Antimon (Stibium), Pb Blei (Plumbum). Die Anzahl der Stoffe belauft sich auf 60; unter diesen spielen jedoch nur einige in dem Mineralreiche eine große Rolle, von anderen kann man sagen, daß sie bis jetzt allein dem Chemiker bekannt sind, wie die erst neuerdings entdeckten Stoffe Didymium, Terbium, Erbium, Niobium, Pelopium und Lanthan.

Folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Grundstoffe, ihrer Zeichen und Mischungs-Gewichte:

Wasserstoff oder Hydrogen .	H	1
Sauerstoff oder Oxygen . .	O	8
Kohlenstoff oder Carbon . .	C	6
Phosphor	P	31,4
Boron	B	11
Schwefel	S	16
Selen	Se	39
Jod	I	126
Brom	Br	78,4
Chlor	Cl	36
Fluor	F	19
Stickstoff oder Nitricium .	N	14
Kalium	K	39,2
Natrium	Na	23,2
Lithium	Li	6,4
Baryum	Ba	68,6
Strontium	Sr	44
Calcium	Ca	20
Glycium	G	417
Magnium	Mg	12
Yttrium	Y	32
Alumium	Al	13,7
Zirkonium	Zr	22,5
Silicium	Si	15
Thorium	Th	59,6
Titan	Ti	25
Tantal	Ta	185
Scheel oder Wolfram . .	W	96
Molybdän	Mo	46
Vanadium	V	68,6
Chrom	Cr	26,3
Uran	U	60
Mangan	Mn	28

Cerium	Ce	46
Arsenik	As	75
Antimon oder Stibium . .	Sb	129
Tellur	Te	64
Zink	Zn	32,2
Wismuth oder Bismuthum .	Bi	213
Cadmium	Cd	56
Zinn oder Stannum . . .	Sn	58
Blei oder Plumbum . . .	Pb	104
Eisen oder Ferrum . . .	Fe	28
Kobalt	Co	29,5
Nickel	Ni	29,5
Kupfer oder Cuprum . .	Cu	31,7
Mercur oder Hydrargyrum	Hg	100
Silber oder Argentum . .	Ag	108
Gold oder Aurum . . .	Au	198
Platin	Pt	99
Palladium	Pd	53,3
Rhodium	R	52
Iridium	Ir	99
Osmium	Os	99

Die für die Grundstoffe üblichen Buchstaben werden zugleich als Zeichen für ihr einfaches Mischungsgewicht angewendet, demnach bedeutet H ein Atom Wasserstoff, O ein Atom Sauerstoff, und HO die Verbindung eines Atomes Wasserstoff mit einem Atom Sauerstoff oder Wasser. O_2 heißt zwei Atome Sauerstoff, und drei Atome Sauerstoff mit einem Atom Schwefel bilden die Schwefelsäure oder SO_3.

4. Die Verbindung von Stoffen, ohne daß sich deren Atome nach den bestimmten Regeln vereinigen, ist keine eigentlich chemische, sondern ein Gemische, wie es bei den sogenannten Legirungen der Metalle, z. B. Kupfer und Zink zu Messing vorkommt, oder bei verschiedenen Luftarten, wenn Sauerstoff mit Stickstoff und anderen Gasen zusammentritt. Das Wasser ist unstreitig die am meisten verbreitete chemische Verbindung, welche außerdem noch an der Zusammensetzung fast aller festen Körper Theil nimmt. Auf der Erdoberfläche und bis zu einer gewissen uns bekannten Tiefe finden sich die Stoffe meist in festem Zustande, das Wasser ausgenommen, das ungefähr drei Viertheile der Erdoberfläche bedeckt, und die Atmosphäre, welche den ganzen Erdball mit einem durchsichtigen Schleier umhüllt und bis zu siebenzig oder hundert Meilen über die mittlere Höhe der Oberfläche sich findet, aber dann immer seltener wird, indem ihre Theile in Folge der großen Elasticität eine größere Ausdehnung erleiden. Der Sauerstoff pflegt ferner in den meisten Verbindungen nicht zu fehlen und ist daher als der wichtigste und häufigste aller Stoffe anzusehen. Zunächst sind Wasserstoff und Stickstoff sehr verbreitet; der erstere bildet einen Hauptbestandtheil des Wassers, findet sich in vielen brennbaren Substanzen,

dieser jetzt vier Fünftheile der Atmosphäre zusammen und kommt in vielen festen Körpern vor. Auch Chlor ist nicht selten, am häufigsten in dem Meerwasser und Salz. Der Kohlenstoff ist der vorherrschende Bestandtheil aller Kohlen, und erscheint außerdem in vielen Verbindungen. Schwefel zeigt sich hauptsächlich in Vereinigung mit metallischen Substanzen, und in gediegenem Zustande in den Umgebungen von Vulkanen. Silicium, Calcium und Magnesium spielen, mit Sauerstoff verbunden, als Kieselerde, Kalkerde und Bittererde, die erstere für sich allein, die beiden letztgenannten Erden in Verbindung mit anderen Stoffen sehr bedeutende Rollen. Unter den schweren Metallen steht Eisen, Blei und Mangan die größte Häufigkeit zu; von dem erstern hat man berechnet, daß es etwa zwei Prozente der ganzen Erdrinde zusammensetze.

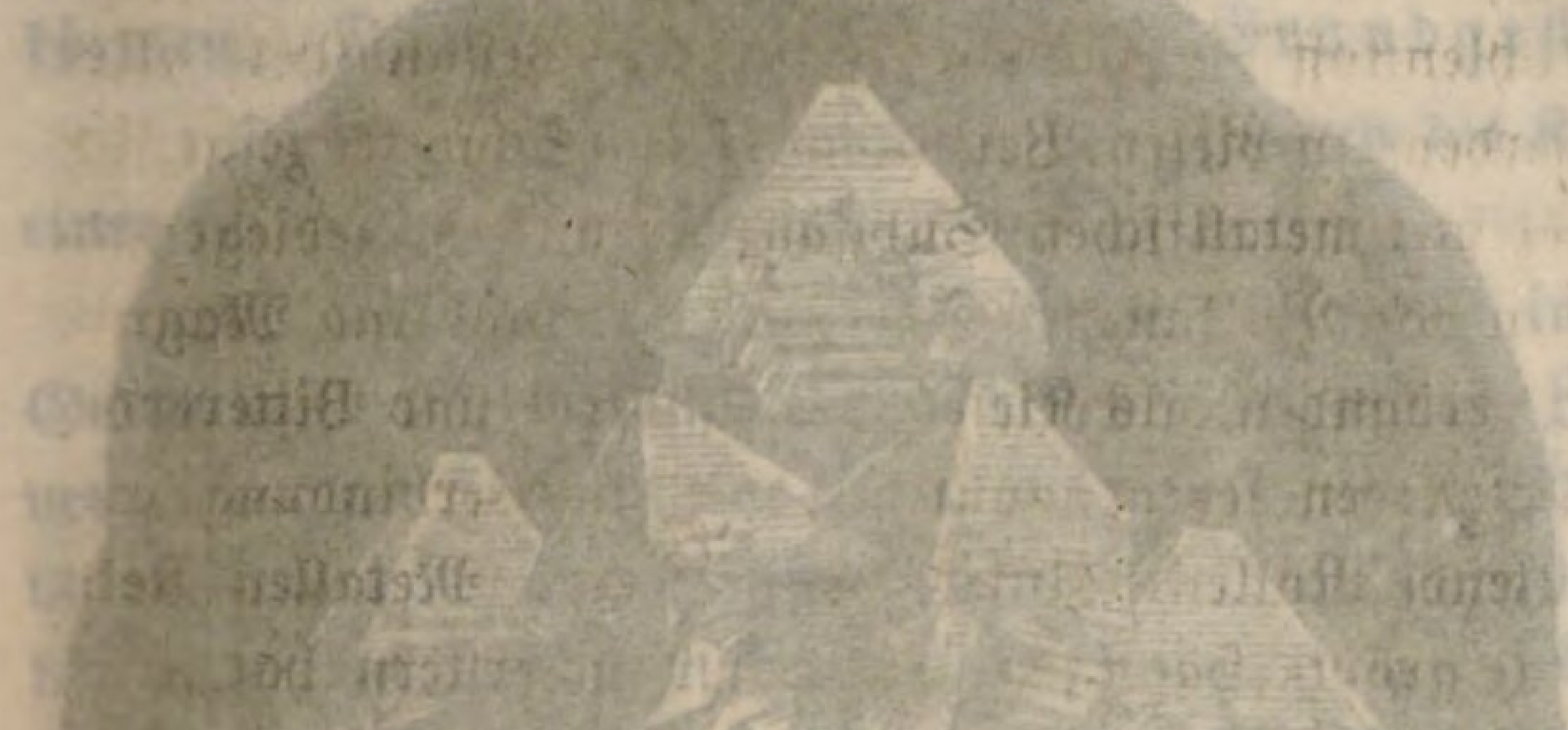
5. Die Erdrinde besteht also, so weit wir sie durch Arbeiten des Bergmanns kennen gelernt haben, aus festen, starren Körpern, hervorgegangen aus chemischen Verbindungen der oben erwähnten Elemente. Man nennt diese Körper **Mineralien.** Weder im Aeußern, noch im Innern vermag bei vielen derselben das Auge die Spur einer Zusammensetzung wahrzunehmen, und sie werden auch als **einfache Mineralien** bezeichnet, zum Unterschied von den **gemengten**, die aus zweien oder mehreren Mineralien bestehen. Bei letzteren vermag man häufig mit Leichtigkeit zu erkennen, daß sie aus mehreren Mineralien zusammengesetzt, wie z. B. der Granit aus Feldspath, Quarz und Glimmer. Bei anderen gemengten Mineralien müssen erst gewisse Hülfsmittel angewendet werden, um ihre zusammengesetzte Natur zu ergründen, wie beim Basalt.

6. Die gemengten Mineralkörper nehmen an der Bildung der Erdrinde einen verhältnißmäßig weit größeren Antheil, als die einfachen; große Felsmassen, ganze Gebirge bestehen aus denselben, weßwegen sie auch als **Felsarten** oder **Gebirgsarten** bezeichnet werden.

Nur einigen einfachen Mineralien steht gleichfalls eine solche Verbreitung zu, daß sie als Gebirgsarten anzusehen sind, z. B. Kalkstein (kohlensaurer Kalk), Gyps (schwefelsaurer Kalk), Magneteisen (namentlich im Norden Europas) u. a.

Die Wissenschaften, durch welche wir die verschiedenen Felsarten, die Rolle, die sie bei Zusammensetzung der Erdrinde spielen, ihre muthmaßliche Entstehungsweise kennen lernen, heißen **Geognosie** und **Geologie.** Die Eigenschaften der einfachen, nicht gemengten Mineralien lehrt uns die **Mineralogie**; sie bildet also gleichsam die Anfangsgründe zur Geognosie, und wer sich dem Studium dieser Wissenschaft mit Nutzen und Erfolg ergeben will, muß sich vorher mit Mineralogie befassen.

Die Eigenschaften der einfachen Mineralien, mit denen uns die Mineralogie vertraut macht, sind gar mannigfache, und zu deren Erkennung gewisse Hülfsmittel nothwendig. Diese Hülfsmittel gewähren vorzugsweise **Mathematik, Chemie** und **Physik**, durch welche wir äußeren und inneren Bau der Mineralien, ihre chemische Beschaffenheit, Farbe, Gewicht, Glanz, Härte und andere Eigenschaften derselben kennen lernen.



Krystallographie.

7. Viele Stoffe nehmen bei dem Uebergang aus dem luftförmigen oder flüssigen Zustand in den festen eine regelmäßige Gestalt an, und erscheinen alsdann in geometrisch gestalteten Körpern, die sich meist durch glatte Flächen auszeichnen. Solche Körper nennt man Krystalle, ein Ausdruck, womit anfänglich das Eis (Krystallos) von den Griechen belegt wurde. Ein großer Theil der Mineralien kommt in Krystallen vor, es ist daher vorauszusetzen, daß dieselben ursprünglich in einem flüssigen Zustand gewesen sind, seyen sie nun aus einer wässerigen Auflösung, oder durch eine Art von Schmelzproceß hervorgegangen.

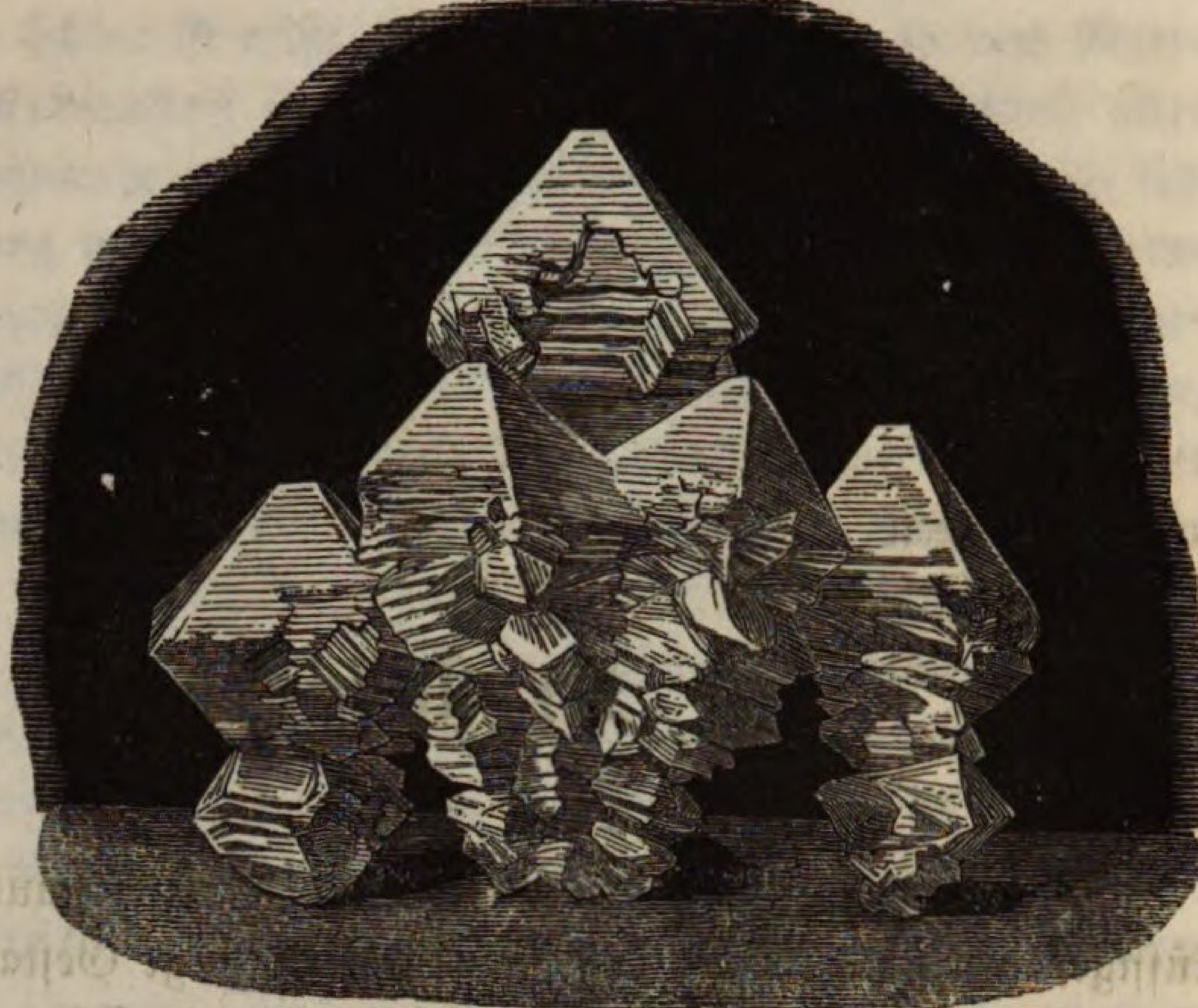
Fast alle Stoffe besitzen die Fähigkeit, wenn gewisse Bedingungen vorhanden, zu krystallisiren. Eine Erniedrigung der Temperatur genügt in vielen Fällen, um Krystall-Bildungen hervorzurufen. In der Nähe von Vulkanen findet man gar häufig die schönsten regelrechten Gestalten von Schwefel auf den Felswänden, welche sich von dort aufsteigenden Dämpfen niedergeschlagen haben.

Jede Substanz pflegt in einer und derselben Krystall-Form aufzutreten, oder wenigstens in Gestalten, die in einem gewissen mathematischen Zusammenhang stehen. Nur selten trifft es sich, daß ein Mineral in zwei mit einander unvereinbaren Formen vorkommt, solche Substanzen nennt man dimorph. Dieser Ausdruck soll später erläutert werden.

8. Der Theil der Mineralogie, welcher sich mit den Krystallen beschäftigt, heißt Krystallographie; er ist ein höchst wichtiger Zweig dieser Wissenschaft. Man muß sich daher so viel als möglich mit den in der Natur vorkommenden regelmäßig gestalteten Körpern und mit dem Verhältniß, in welchem sie zu einander stehen, vertraut zu machen suchen.

Wenn man mehrere Krystalle des nämlichen Minerals betrachtet, so läßt sich oft schwer eine unbedingte geometrische Gleichheit derselben erkennen. Fig. 1. stellt eine Gruppe von Alaun-Krystallen dar, deren wirkliche Form undeutlich, verzerrt ist. Das Auge muß sich an solche Unregelmäßigkeiten gewöhnen. An den bekannten Bergkrystallen, welche fast stets in einer sechsseitigen Säule mit sechsseitiger Pyramide an beiden Enden sich finden,

Fig. 1.



sind die Seiten der Pyramiden keineswegs einander gleich, sondern sie zeigen sich von der verschiedensten Größe, eine auf Kosten der andern unverhältnißmäßig ausgedehnt. Ferner gibt es auch Bergkrystalle, die so flach gedrückt sich zeigen, daß zwei gegenüberliegende Seitenflächen die vier andern bei weitem an Ausdehnung überbieten. Aber genauere Untersuchung lehrt, daß ungeachtet dieser scheinbaren Unregelmäßigkeiten, trotz der Flächen von so verschiedener Größe, der Winkel, welchen je zwei an einander stoßende Seiten des Krystalls zusammen bilden, ein stets unveränderlicher ist. Es beträgt nämlich der Winkel zweier Seiten der sechsseitigen Säule 120° und jener von zwei Seiten der Pyramide 133° 44.

9. Als die wichtigsten Theile bei regelrechten Gestalten sind Flächen, Kanten und Ecken zu unterscheiden. Flächen heißen die den Krystall umgebenden Ebenen, welche sich gewöhnlich sehr glatt zeigen. Durch ihre Verbindung werden die Kanten gebildet. Ecken sind die Enden der Flächen, wo drei oder vier oder mehrere zusammentreffen.

Bei jedem Krystall kommen Durchmesser-Linien oder sogenannte Axen vor, die bisweilen einander gleich, oder von welchen eine — den Krystall in senkrechter Stellung gedacht — als vorherrschende betrachtet wird; sie heißt die Hauptaxe, die anderen heißen Queraxen. Die Endpunkte der Hauptaxe können in Flächen liegen, welche man zum Unterschied von anderen Endflächen nennt, sie können aber auch in Kanten liegen (Gipfel-Kanten), oder sie laufen in Ecken aus, und diese bezeichnet man als Scheitel. Die der Hauptaxe parallelen Flächen und Kanten heißen Seitenflächen und Seitenkanten, die nicht mit der Hauptaxe parallel laufenden Kanten: Randkanten.

Die Formen-Mannigfaltigkeit in dem Mineralreiche ist eine außerordentliche. Eine und die nämliche Substanz kann in sehr vielartigen Gestalten vorkommen.

So weiß man, daß der Kalkspath in mehr denn 700 Formen sich findet, theils sehr einfache, theils sehr verwickelte, mit zahlreichen Flächen versehene, daß der Bergkrystall bald in sechsseitiger Säule mit pyramidalen Enden, bald nur in sechsseitigen Doppelpyramiden, daß der flußsaure Kalk in Würfeln, Octaedern und Rhomben-Dodekaedern erscheint.

10. Die Krystallographie lehrt, daß, wenn auch noch so vielartige Gestalten eines Minerals getroffen werden, diese alle in einem bestimmten, auf

mathematische Gesetze gegründeten Zusammenhang stehen und von einer ursprünglichen, einfachsten Gestalt abgeleitet, oder auf diese zurückgeführt werden können. Diese heißt Kernform oder Grundgestalt.

Die vielen hundert mannichfaltigen Formen des Kalkspathes lassen sich alle von einer einzigen, dem Rhomboeder, ableiten.

11. Es ist bekannt, daß viele Mineralien in einer und der nämlichen Grundgestalt vorkommen, aber bei manchen ist die Zahl der abgeleiteten oder verwickelteren Formen eine große, bei anderen eine sehr geringe. Solche Reihen von Krystallen, die in einem gewissen Zusammenhang stehen, deren Formen bei den verschiedensten Mineralien wiederkehren, hat man als Krystall-Gruppen oder Krystall-Systeme bezeichnet. Gegenwärtig sind sechs Krystall-Systeme bekannt, bei welchen namentlich die gegenseitige Lage der Axen zu einander in Betracht kommt. Diese sind:

1) Das regelmäßige System, oder monometrisches, tesserales, isometrisches genannt. Drei gleiche Axen durchschneiden sich unter rechten Winkeln.

2) Das tetragonale oder dimetrische System. Auch hier schneiden sich drei Axen unter rechtem Winkel, aber nur zwei sind gleich, die dritte bald größer, bald kleiner.

3) Rhombisches System (prismatisches oder trimetrisches). Drei Axen schneiden sich unter rechtem Winkel, sind aber alle von ungleicher Länge.

4) Klinorhombisches oder monoklinisches System. Zwei Axen schneiden sich unter rechtem Winkel, die dritte ist schiefwinkelig, die drei Axen sind von ungleicher Länge.

5) Klinorhomboidisches oder triklinisches System. In diesem schneiden sich die drei ungleich langen Axen sämmtlich unter schiefen Winkeln.

6) Hexagonales System. Hier kommen vier Axen vor; drei sind gleich lang und schneiden sich in der nämlichen Ebene unter einem Winkel von 60°; die vierte, Hauptaxe, schneidet diese Ebene und mit ihr also die drei Axen unter rechtem Winkel.

Die Wichtigkeit dieser Krystall-Systeme leuchtet von selbst ein, da unter den bis jetzt bekannt gewordenen Mineralkörpern — deren Zahl sich nahezu auf 650 belauft — die größere Hälfte krystallisirt vorkommt. Die Vertheilung der wichtigeren Substanzen nach den Krystall-Systemen ist etwa folgende:

1.	Regelmäßiges	System	67
2.	Tetragonales	„	33
3.	Rhombisches	„	107
4.	Klinorhombisches	„	64
5.	Klinorhomboidisches	„	14
6.	Hexagonales	„	66

12. 1) Regelmäßiges oder tesserales System.

Zu diesem System gehören das Octaeder, der Würfel, das Tetraeder, das Rauten-Dodekaeder und Pentagon-Dodekaeder.

Das Octaeder, zum Unterschied von anderen auch regelmäßiges Octaeder genannt (Fig. 2), wird von acht einander gleichen, gleichseitigen Dreiecken umschlossen, welche zwölf gleiche Kanten (D) bilden. Die sechs Ecken sind einander gleich. Der Winkel, den die Flächen (0 mit 0) mit einander machen, ist ein stumpfer, er beträgt 109° 28′ 16″.

Fig. 2.

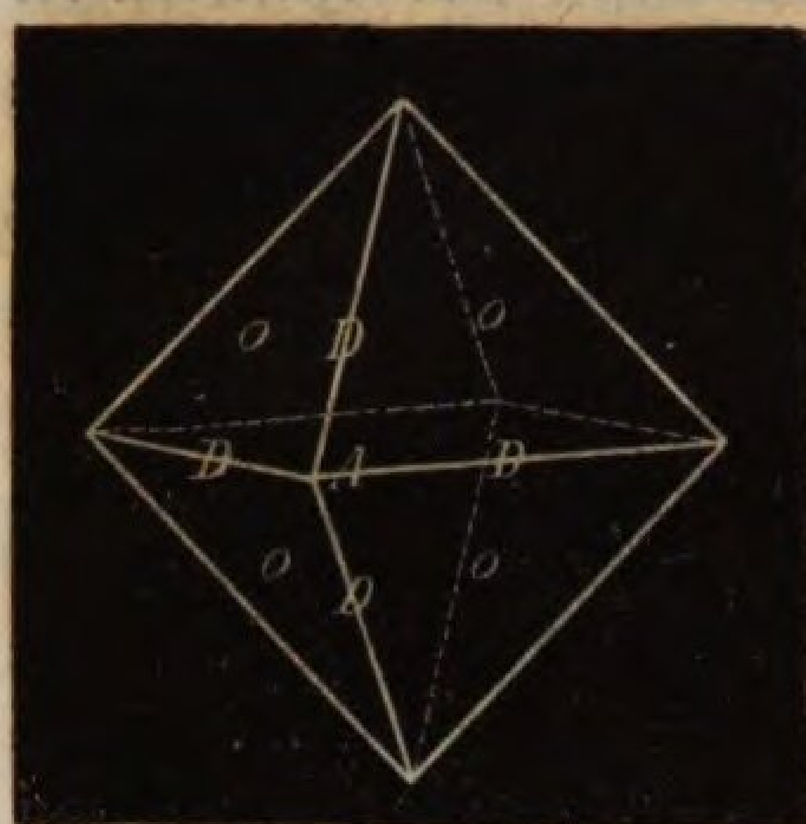


Fig. 3.

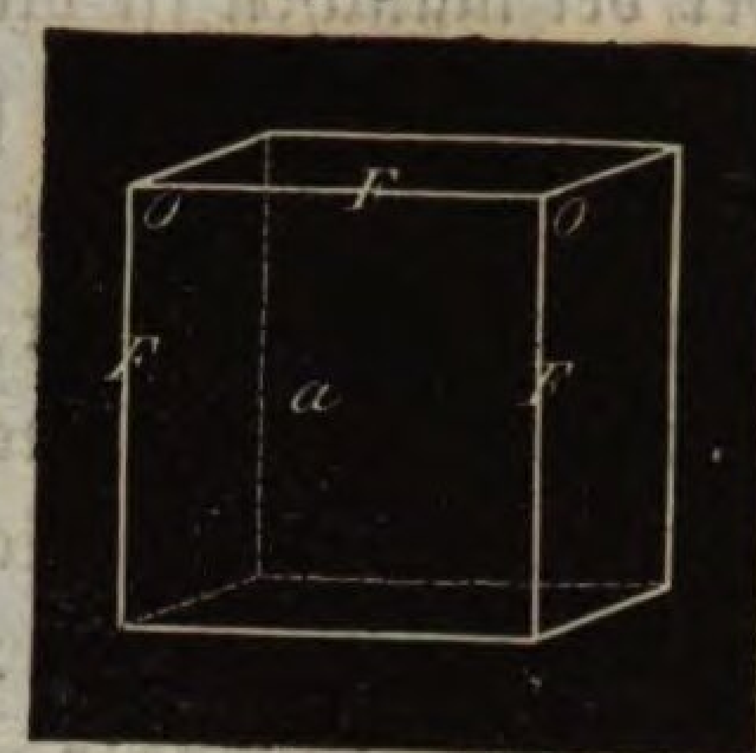
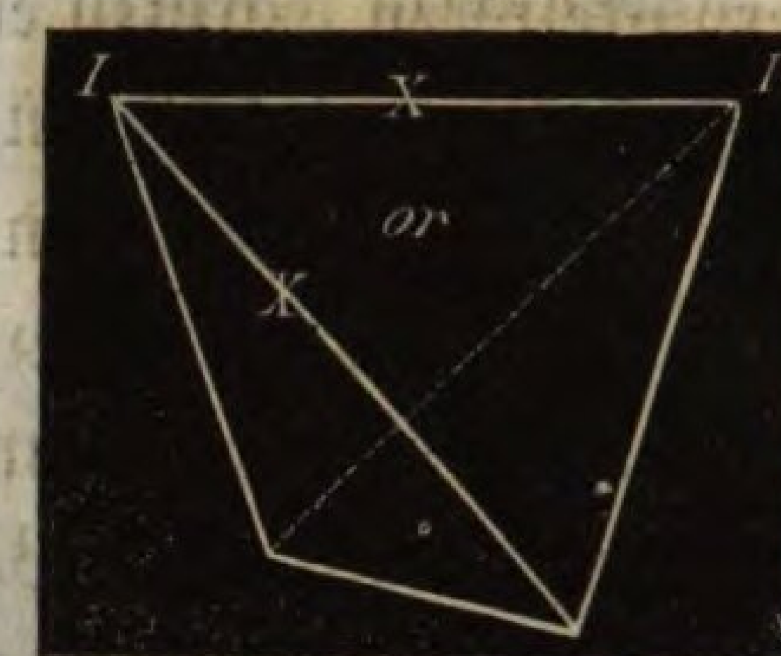


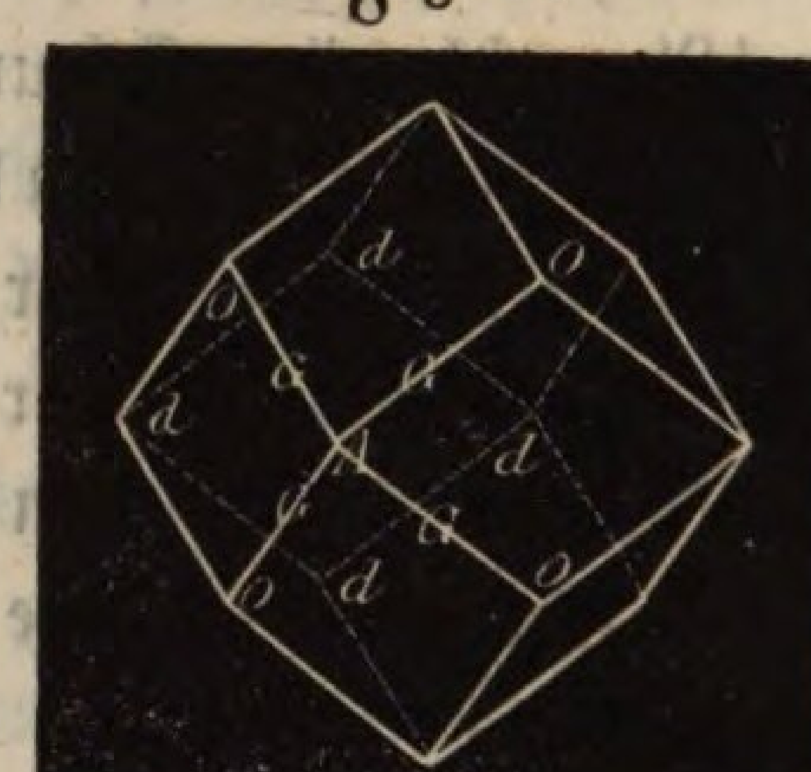
Fig. 4.



Der Würfel oder das Hexaeder (Fig. 3) besteht aus sechs gleichen Quadraten, deren Kanten und Ecken einander gleich sind.

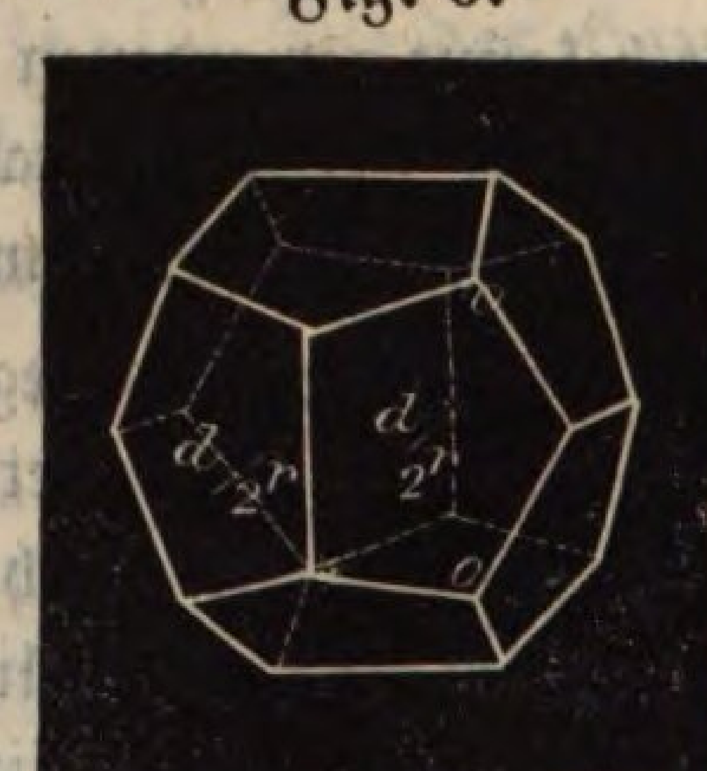
Das Tetraeder (Fig. 4) umschließen vier einander gleiche, gleichseitige Dreiecke, deren Ecken und Kanten gleich. Der Winkel, den die Kanten zusammen bilden, ist ein spitzer (70° 31′ 44″).

Fig. 5.



Das Rautendodekaeder (Fig. 5) wird von zwölf einander gleichen Rhomben umgrenzt, die vierundzwanzig einander gleiche Kanten bilden. Der Winkel ist ein stumpfer (120°). Die vierzehn Ecken sind nicht, wie bei den bisher betrachteten Gestalten, einander gleich, sondern acht, von je drei Rhomben gebildet (0), sind stumpf, die übrigen sechs, durch Verbindung von vier Rhomben entstanden, spitz (A). Jene pflegt man als Rhomboeder-Scheitel, diese als Octaeder-Scheitel zu bezeichnen. Sie kommen bei Ableitung mancher Gestalten aus dem Rhomben- oder Rauten-Dodekaeder sehr in Betracht.

Fig. 6.



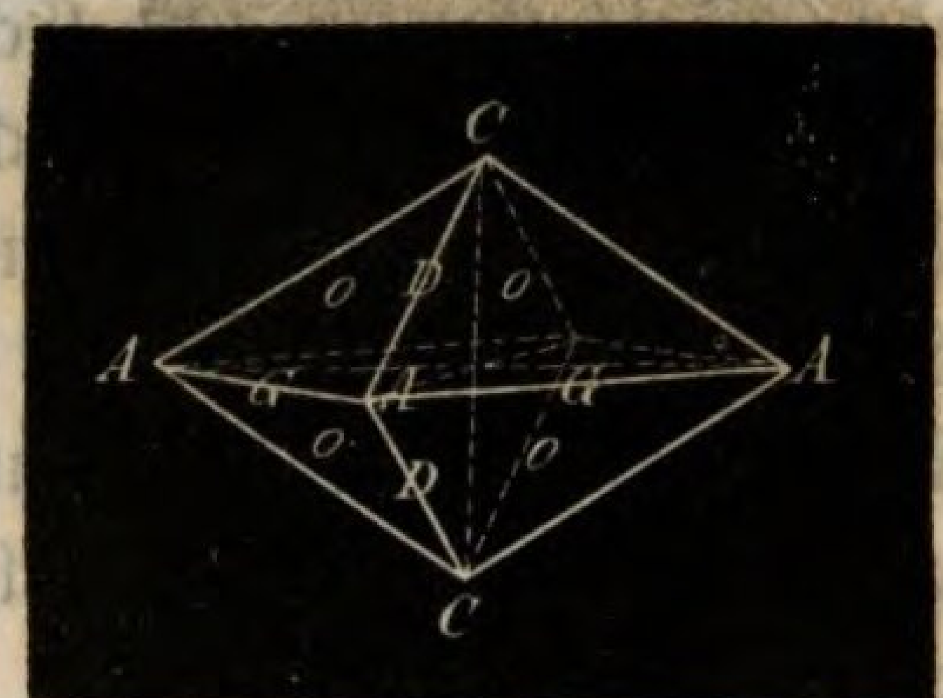
Das Pentagon-Dodekaeder (Fig. 6) heißt so, weil es aus zwölf einander gleichen, fünfseitigen Flächen gebildet. Von den Seiten dieser Fünfecke sind vier gleich lang, die fünfte ist immer größer. Durch die Verbindung der zwölf Fünfecke zum Pentagon-Dodekaeder entstehen dreißig Kanten; sechs einander gleiche heißen Gipfelkanten; die übrigen vierundzwanzig Nebenkanten; jene bilden zusammen einen Winkel von 126° 52′ 12″, diese einen von 113° 34′ 41″.

Eine sehr bedeutende Anzahl der krystallisirt vorkommenden Mineralien gehört dem tesseralen System an, wohl ein Fünftheil derselben. Besondere Beachtung verdient das regelmäßige System auch deßhalb, weil seine Grundgestalten sich vorzugsweise häufig in der Natur darstellen. Viele der wichtigsten Mineralien erscheinen in Grund-

formen dieses Systemes, z. B. im Octaeder: Diamant, Alaun, Flußspath, Magneteisen, Roth-Kupfererz, Spinell; im Würfel: Steinsalz, Bleiglanz, das gediegene Silber und Gold; im Tetraeder: Boracit und Fahlerz; im Rauten-Dodekaeder: Granat und Blende, im Pentagon-Dodekaeder nur Eisenkies und Kobaltglanz.

13. 2) Das tetragonale oder dimetrische System umfaßt nur zwei Kernformen, das quadratische Octaeder und die quadratische Säule, welche jedoch, je nachdem sie in die Länge gezogen oder niedrig, verschiedenartig erscheinen.

Fig. 7.



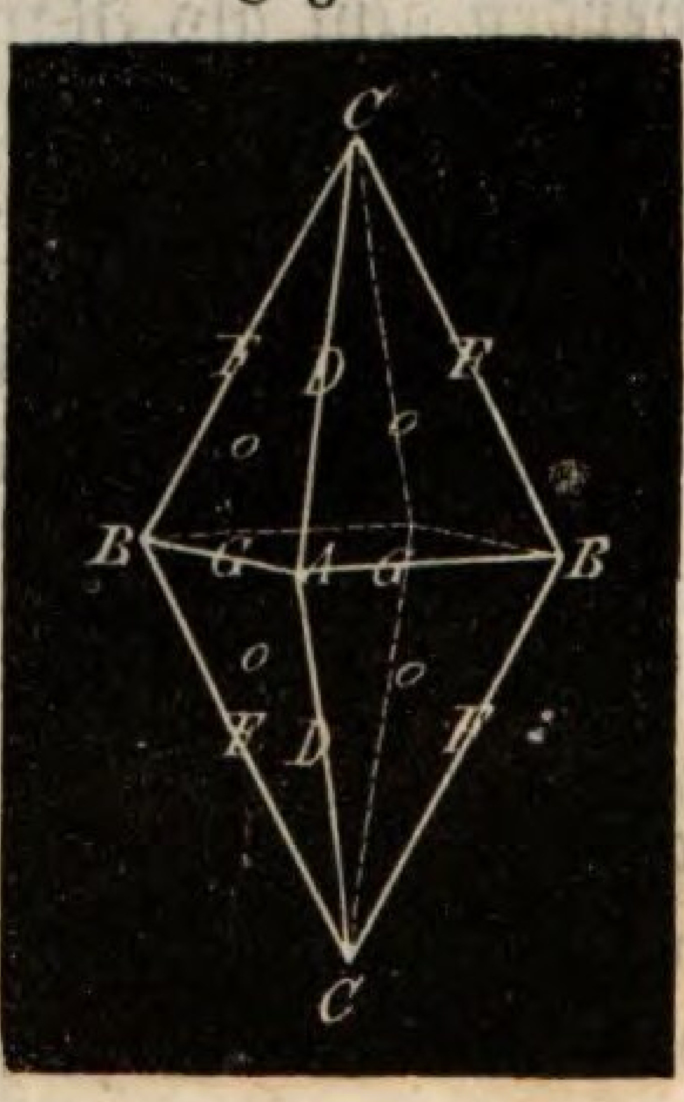
Das quadratische Octaeder (Fig. 7) besteht nicht, wie das regelmäßige aus acht gleichseitigen, sondern aus gleichschenkeligen Dreiecken, deßhalb sind auch die Kanten nicht gleich, sondern acht (D) Scheitelkanten, vier (G) Randkanten. Zwei Ecken (C), welche die Hauptaxe verbinden, heißen Scheitel, die übrigen vier (A) Randecken. In der Natur kommen bald sehr in die Länge gezogene, bald äußerst niedrige, platte Octaeder vor. Jene bezeichnet man als spitze quadratische Octaeder, weil sie von spitzen Dreiecken, diese als stumpfe quadratische Octaeder, weil sie von stumpfen Dreiecken gebildet werden. Bei ersteren ist die Hauptaxe am längsten, bei den anderen ist sie am kürzesten.

Die gerade, quadratische Säule ist ein dem Würfel ähnlicher Körper, mit dem Unterschied, daß nur die beiden Endflächen Quadrate, die vier Seitenflächen Rechtecke sind. Daher zeigen sich auch die Kanten nicht alle gleich; vier, die Seitenkanten, erscheinen bald länger als die acht Randkanten, wenn die Säule sehr in die Länge gezogen, bald viel kleiner, wenn die Säule tafelförmig.

In dem quadratischen Octaeder krystallisiren einige Mineralien, welche zu den in vieler Beziehung ausgezeichneten und keineswegs häufigen gehören und die man bis jetzt fast nur in kleinen Krystallen getroffen hat, wie den Zirkon, den Anatas, das molybdänsaure Blei, den Honigstein. Die quadratische Säule kommt bei dem Apophyllit, Idokras, Wernerit und Rutil vor.

14. 3) Das rhombische oder trimetrische System umfaßt eine größere Anzahl von Kernformen, nämlich Säulen und Octaeder, unter diesen das rhombische und Rectangulär-Octaeder, unter jenen die gerade rectanguläre und gerade rhombische Säule.

Fig. 8.



Bei dem rhombischen Octaeder (Fig. 8) erscheinen, wie bei dem quadratischen Octaeder, acht gleichschenkelige Dreiecke, aber die vier Randkanten bilden nicht, wie bei dem genannten Körper ein Quadrat, sondern eine Rhombe. Auch sind die Scheitelkanten nicht gleich, vier stumpfe, vier scharfe, denen wieder stumpfe und spitze Randecken entsprechen. Das Rectangulär-Octaeder

(Fig. 9) unterscheidet sich von den übrigen Octaedern dadurch, daß von seinen acht gleichschenkeligen Dreiecken je vier größer, je vier kleiner sind; die Scheitelkanten sind einander gleich, aber nicht die Randkanten, die zwei längeren, die Basis der größeren Dreiecke, werden als *Längenrand*, die zwei kürzeren, die Basis der kleineren Dreiecke, als *Breitenrand* bezeichnet. Die *gerade rectanguläre Säule* besteht aus sechs Rechtecken, von denen je zwei einander gegenüberliegende gleich. Auch hier kommt ein Längen- und Breitenrand vor; Seitenkanten und Ecken sind alle gleich. Bei der *geraden rhombischen Säule* (Fig. 10) sind die vier Seitenflächen (g) Rechtecke, die beiden Endflächen (c) Rhomben. Von den Seitenkanten sind zwei scharf, zwei stumpf, die Randkanten, acht an der Zahl, einander gleich. Den stumpfen Seitenkanten entsprechen stumpfe, den scharfen spitze Ecken.

Fig. 9.

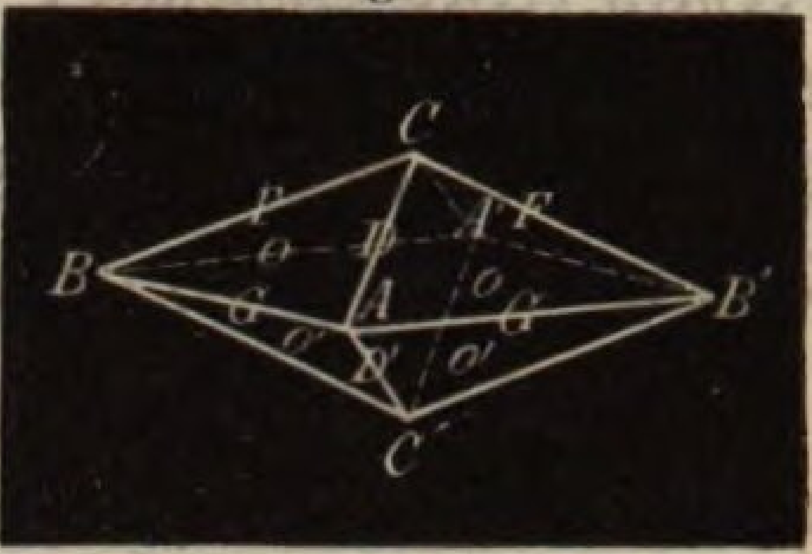
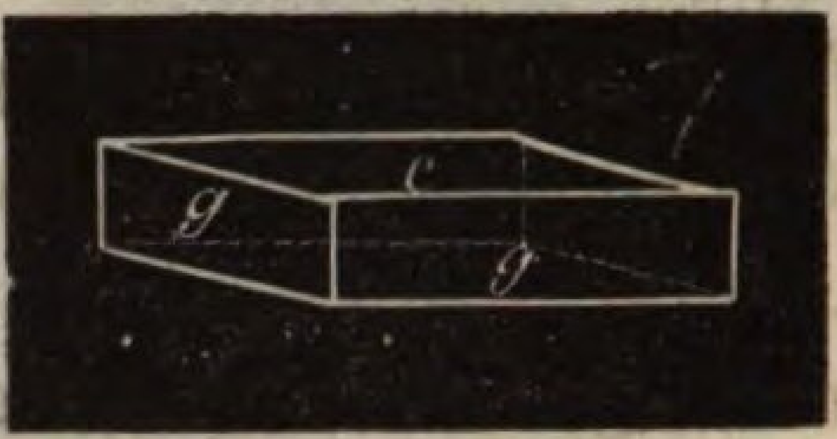


Fig. 10.



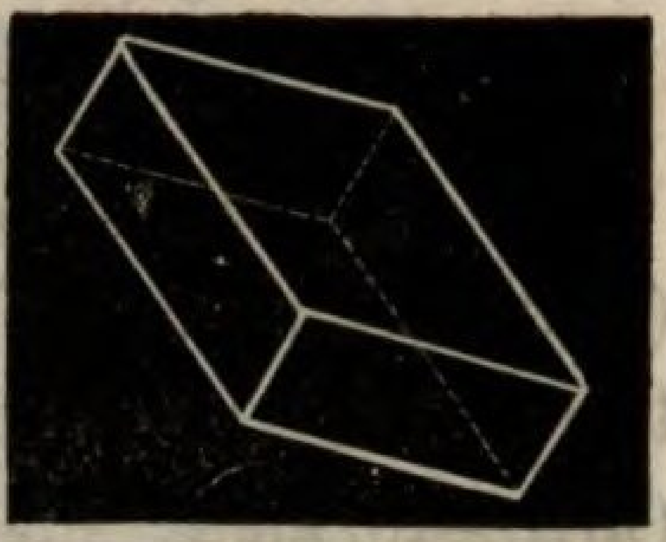
Das rhombische System hat eine nicht geringe Anzahl ihm angehöriger Substanzen aufzuweisen, doch ist es charakteristisch, daß in diesem, wie auch in dem folgenden System weit häufiger abgeleitete Gestalten vorkommen, als die Kernformen. In dem rhombischen Octaeder erscheint der Schwefel; im Rectangulär-Octaeder krystallisiren überhaupt nur zwei Mineralkörper, der Blei-Vitriol und der Libethenit. Die gerade, rectanguläre Säule findet sich bei dem Anhydrit, die gerade rhombische Säule recht ausgezeichnet beim Barytspath, Staurolith, Prehnit, Andalusit, Manganit und Arsenikkies.

15. 4) Bei dem *klinorhombischen Systeme* kommen nur Säulen vor, und zwar die *schiefe rectanguläre*, die *schiefe rhombische* und die *gerade rhomboidische*. Die erstere hat Vieles mit der geraden rectangulären Säule gemein, die Endflächen sind Rechtecke, aber von den Seitenflächen nur zwei Rechtecke, zwei andere sind Rhomboide; deßhalb gibt es auch vier stumpfe und vier spitze Ecken, zwei scharfe und zwei stumpfe Randkanten. Bei der *schiefen rhombischen Säule* stellen sich nur die Endflächen als Rhomben dar, die Seitenflächen als Rhomboide; von den acht Ecken sind vier einander gleich, die sogenannten Seitenecken; außerdem gibt es zwei einander diametral gegenüber liegende stumpfe und spitze Ecken. Unter den zwölf Kanten werden acht als Randkanten bezeichnet, vier als Seiten, und zwar zwei die eine der spitzen mit einer der stumpfen Ecken verbindende (*Mittelseiten*) und zwei die spitzen Ecken mit einander vereinigende (*Seitenecken*).

Die *gerade rhomboidische Säule* ist kaum der Beschreibung werth, da sie bis jetzt noch nicht in der Natur nachgewiesen worden, und überhaupt nur ein Mineral — der Epidot — in von derselben abgeleiteten Gestalten auftritt. Bei der geraden rhomboidischen Säule bestehen die vier Seitenflächen aus Rechtecken, die zwei Endflächen aus Rhomboiden. So sehr bedeutend die Zahl der Mineralien ist, welche in von der schiefen rectangulären und von der schiefen rhombischen Säule abgeleiteten Gestalten erscheinen, so überaus selten zeigen sich die beiden Kernformen; jene trifft man bisweilen bei der Kobaltblüthe und dem phosphorsauren Eisen, diese bei dem Eisen-Vitriol, dem Laumontit, manchmal beim Augit.

16. 5) Bei dem fünften, dem klinorhomboidischen System ist nur eine Kernform zu erwähnen, und selbst diese findet sich keineswegs häufig in der Natur, die schiefe rhomboidische Säule (Fig. 11). Sie besteht aus sechs Rhomboiden, zwei der Seitenflächen sind gleich groß. Je zwei einander diametral gegenüberliegende Kanten der zwölf Kanten und je zwei Ecken der acht Ecken sind einander gleich; jene stellen sich als scharfe und stumpfe Seitenkanten, Breiten- und Längenrande dar, diese als zwei spitze, zwei stumpfe Ecken und vier Seitenecken, von denen zwei spitz, zwei stumpf. Bis jetzt hat man die Kernform nur bei dem Axinit beobachtet.

Fig. 11.



17. 6) Das Hexagonal-System unterscheidet sich von den übrigen, wie bemerkt, dadurch, daß statt drei Axen, vier vorkommen. Es faßt drei der wichtigsten Gestalten in sich, die überaus häufig in der Natur getroffen werden, nämlich das Rhomboeder, das Bipyramidal-Dodekaeder und die sechsseitige Säule.

Fig. 12.

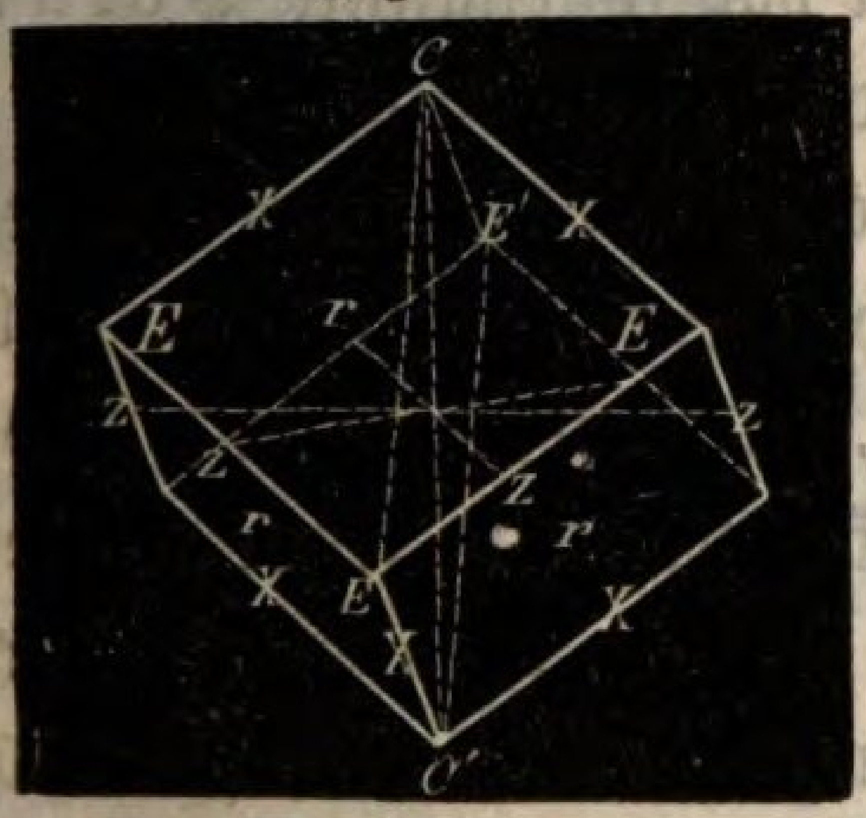


Fig. 13.

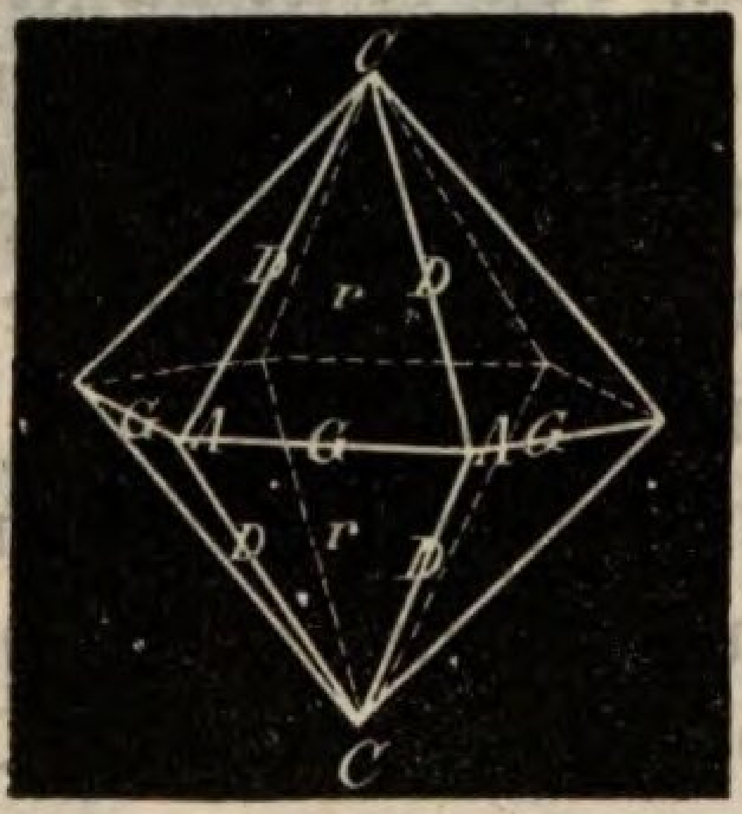
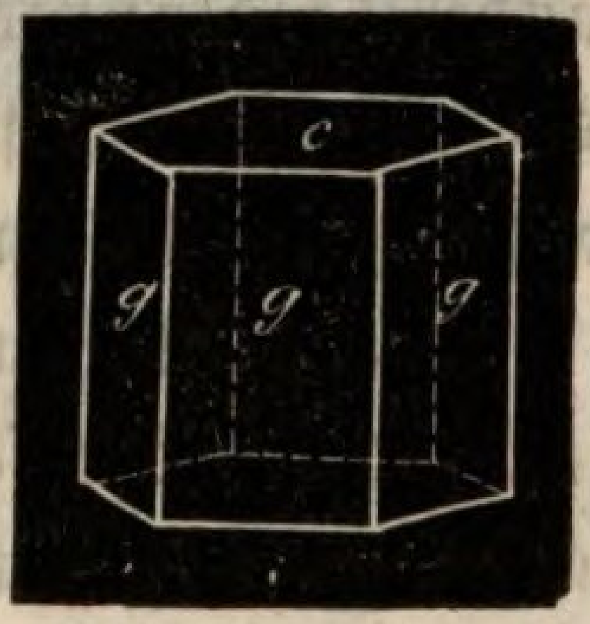


Fig. 14.



Das Rhomboeder (Fig. 12) besteht aus sechs einander gleichen rhombischen Flächen. Man unterscheidet von den acht Ecken zwei Scheitel, C, und sechs Randecken, E, und von den zwölf Kanten sechs Scheitelkanten, X, und sechs Randkanten, Z. Das Bipyramidal-Dodekaeder (Fig. 13) wird von zwölf einander gleichen, gleichschenkeligen Dreiecken umschlossen; unter seinen achtzehn Kanten sind zwölf Scheitelkanten, D, sechs Randkanten, G, unter den acht Ecken zwei Scheitel, C, und sechs Randecken, A. Aus acht Flächen besteht die sechsseitige Säule (Fig. 14), sechs Seiten-, zwei Endflächen; jene sind Rechtecke, C, diese Sechsecke, G. Kanten gibt es achtzehn, sechs einander gleiche Seitenkanten, zwölf einander gleiche Randkanten. Auch die zwölf Ecken sind einander gleich.

Viele Mineralien krystallisiren in dem Rhomboeder, doch darf man keineswegs alle in der Natur vorkommende Rhomboeder als Kernformen ansehen, mehrere derselben sind abgeleitete Gestalten. So erscheint z. B. der Kalkspath in verschiedenen Rhomboedern, theils spitzer, theils stumpfer als seine Kernform, aber nur selten in letzterer. Der Magnesit, Bitterspath, Alaunstein, die Chabasie, der Eisenspath finden sich in dem Grund-Rhomboeder. Obwohl bei manchen Substanzen das Bipyramidal-Dodekaeder getroffen wird, so gilt solches nur bei dem phosphorsauren Blei als Kernform; bei den übrigen muß es als abgeleitete Gestalt angesehen werden. In der sechsseitigen Säule krystallisiren Apatit, Nephelin, Smaragd, Pinit u. a.

Abgeleitete Gestalten.

18. Während die Zahl der sogenannten Kernformen eine unbedeutende (siebenzehn), belauft sich jene der abgeleiteten Gestalten auf eine sehr beträchtliche. Abgeleitete Gestalten entstehen durch Veränderungen an den Grundformen; diese finden statt an den Ecken, Kanten oder Scheiteln, d. h. es treten an die Stelle derselben neue Flächen. Durch Vorsetzung der Sylbe ent bezeichnet man die vorgegangene Veränderung, also: Enteckung oder enteckt, entkantet, entseitet, entscheitelt u. s. w.

19. Einem der wichtigsten Gesetze der Krystallographie, dem Ebenmaß- oder Symmetrie-Gesetz, zufolge müssen an einer Grundgestalt alle einander gleichen Ecken, Kanten, Seiten die nämliche Veränderung erleiden, z. B. bei einem Würfel und regelmäßigen Octaeder; aber bei einem quadratischen Octaeder können die Scheitel weggenommen werden und die Randecken bleiben, oder umgekehrt.

20. Eine Ausnahme von dieser Regel macht das sogenannte Polaritäts-Gesetz, gemäß dessen bei manchen Grundgestalten nur einzelne der einander gegenüberliegenden Ecken oder Scheitel eine Veränderung erleiden. Das Polaritäts-Gesetz kommt vorzugsweise bei solchen Substanzen vor, welche gewisse electrische Erscheinungen wahrnehmen lassen, wie Turmalin und Topas.

21. Nicht immer tritt an die Stelle einer Ecke, Kante u. s. w. nur eine neue Fläche, es erscheinen bisweilen zwei oder mehrere, man sagt alsdann: zweifach entkantet, dreifach enteckt. Vereinigen sich die an Kanten und Ecken entstehenden Flächen, so daß eine Spitze entsteht, so heißt es enteckt oder entrandet zur Spitzung.

22. Bisweilen sind die neuen Flächen im Verhältniß zu jener der Grundgestalt sehr klein, manchmal aber auch sehr groß, letztere verdrängend, und nicht selten tritt der Fall ein, daß die ursprünglichen Flächen gänzlich verschwinden und ein neuer Körper erscheint. Man hat hiefür den Ausdruck enteckt, entkantet u. s. w. zum Verschwinden der Kernflächen.

23. Die wichtigsten und in der Natur am häufigsten vorkommenden abgeleiteten Gestalten sind folgende: Das enteckte regelmäßige Octaeder (Fig. 15); schreitet diese Enteckung weiter vorwärts, so entsteht ein eigenthümlicher Körper (Fig. 16), der acht Dreiecke (0), die Reste der ursprünglichen Flächen, sechs Quadrate (a) der neuen Flächen und zwölf Ecken besitzt. Er bildet gleichsam eine Mittelgestalt zwischen Octaeder und Würfel, und heißt Cubo-Octaeder. Schreitet endlich die Enteckung so weit vor, daß die ursprünglichen Octaeder-Flächen völlig verschwinden, so geht eine neue Gestalt daraus hervor, die aber gleichfalls als Grundgestalt gilt, nämlich der Würfel. (Umgekehrt kann man durch Enteckung des Würfels

Fig. 15.

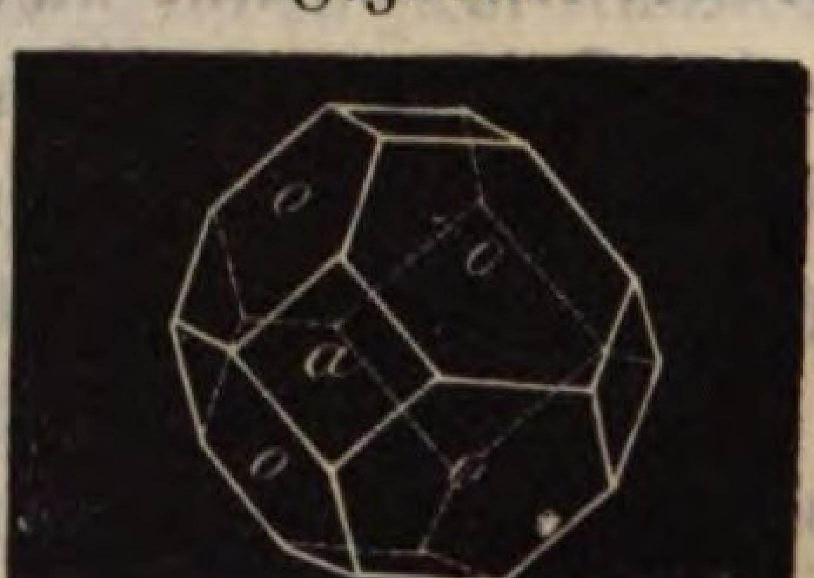
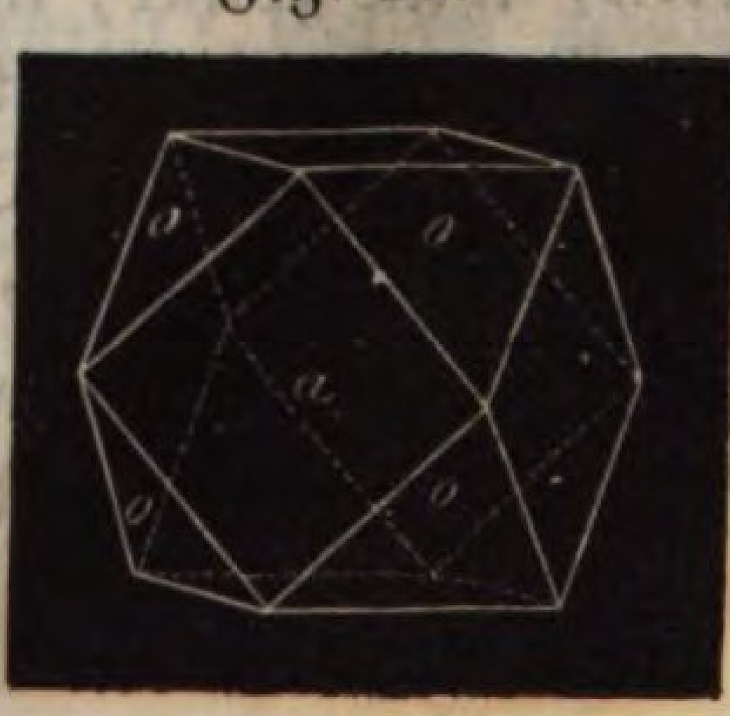


Fig. 16.



(Fig. 17) das Cubo-Octaeder und endlich das Octaeder erhalten.) Eine weitere abgeleitete Gestalt ist das entkantete Octaeder (Fig. 18); geht die Entkantung bis zum Verschwinden der Kernflächen, so entsteht das Rauten-Dodekaeder. Der entkantete Würfel (Fig. 19); auch aus diesem geht durch die nämliche Modification das Rauten-Dodekaeder hervor. Wird der Würfel statt einfach, zweifach entkantet, so entsteht ein eigenthümlicher Körper, der sogenannte Pyramiden-Würfel oder das Tetrakis-Hexaeder (Fig. 20).

Fig. 17.

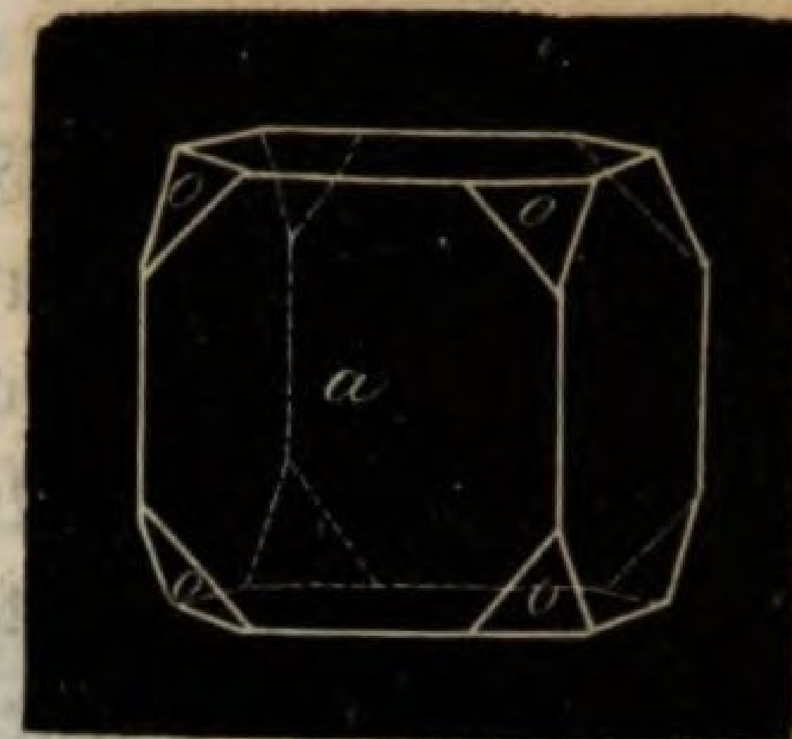


Fig. 18.

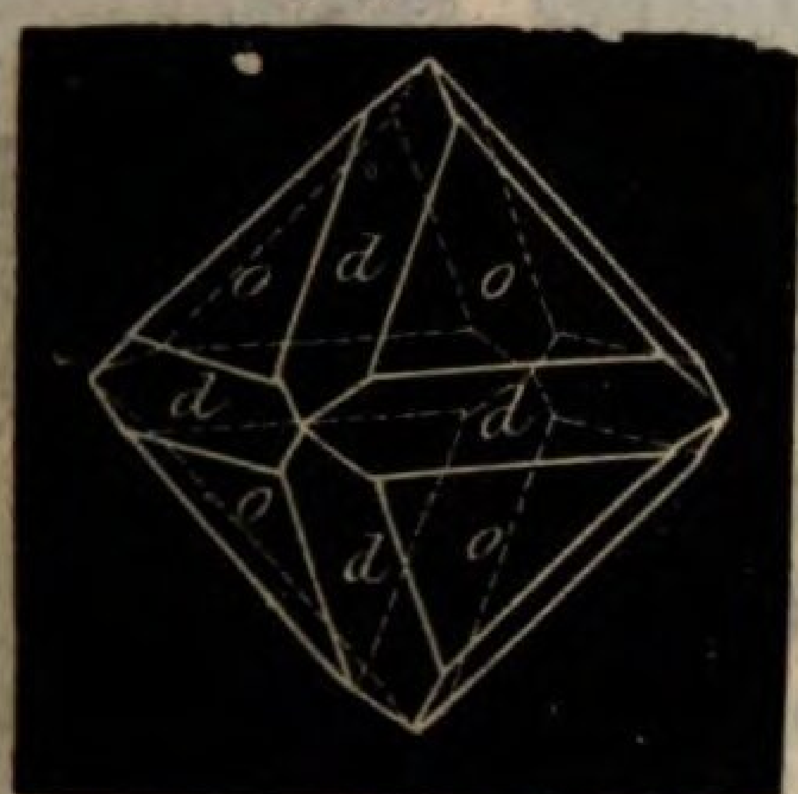


Fig. 19.

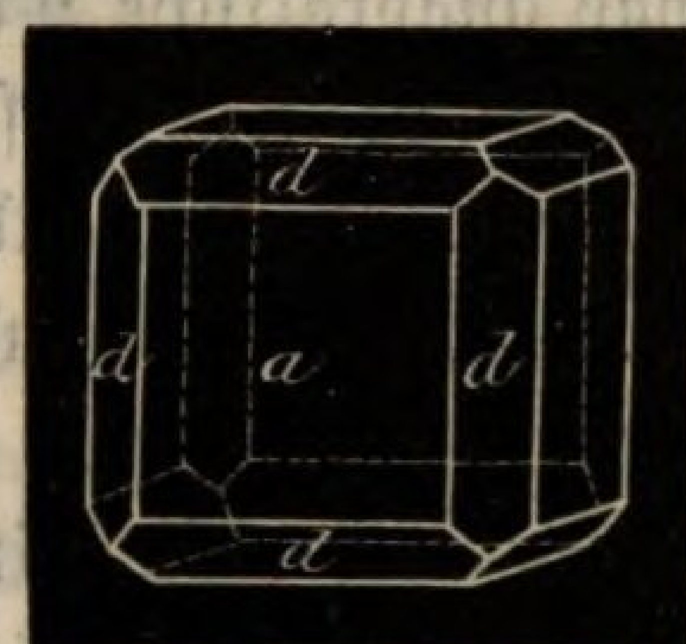
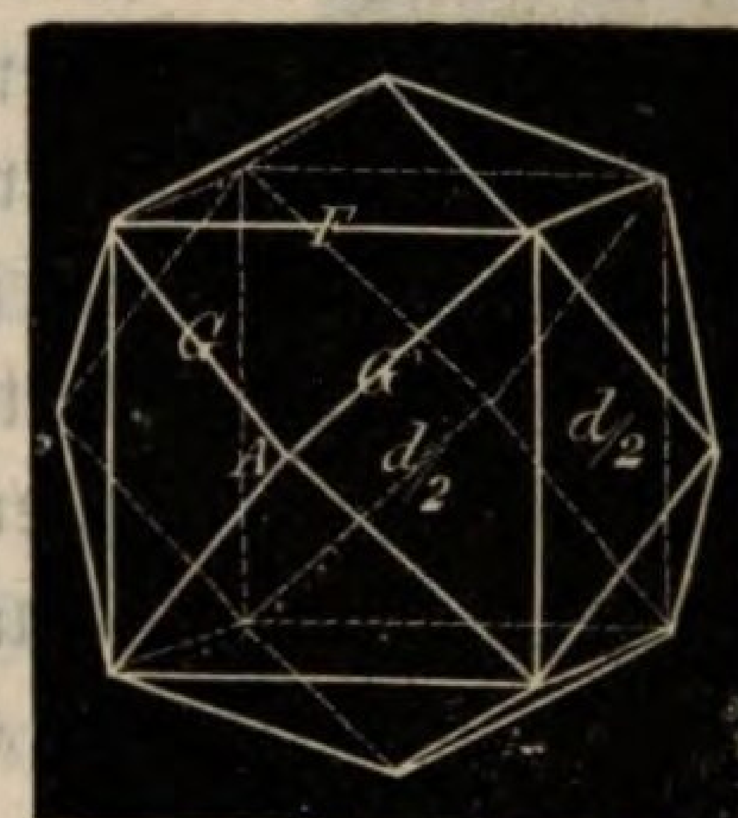


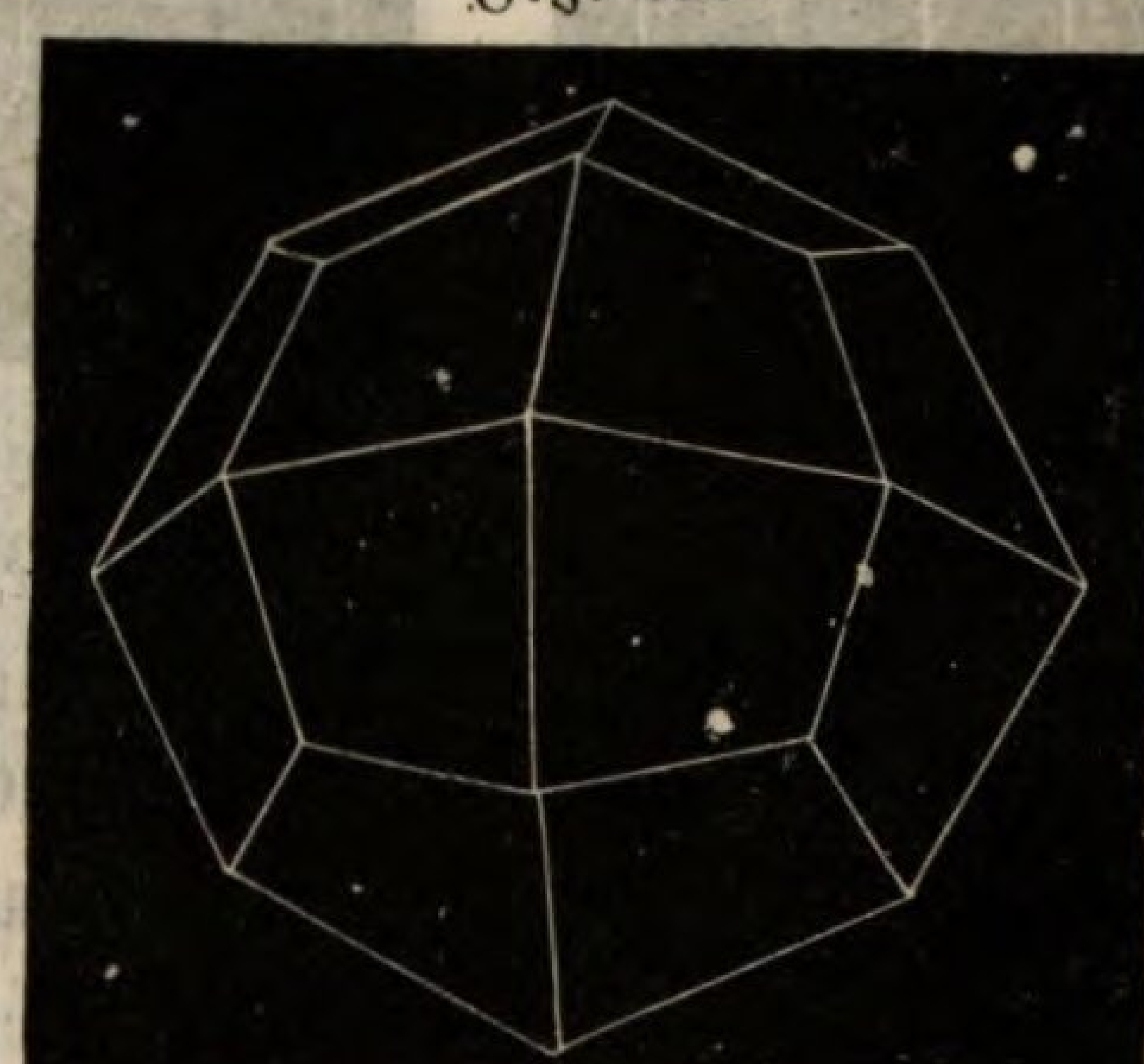
Fig. 20.



Den Pyramiden-Würfel bilden vierundzwanzig gleichschenkelige Dreiecke mit vierzehn Ecken und vierundzwanzig Kanten. Er kommt bei dem Flußspath sehr schön vor. Der nämliche Körper kann auch aus dem regelmäßigen Octaeder abgeleitet werden durch vierfache Enteckung in der Richtung der Kanten und zum Verschwinden der Kernflächen.

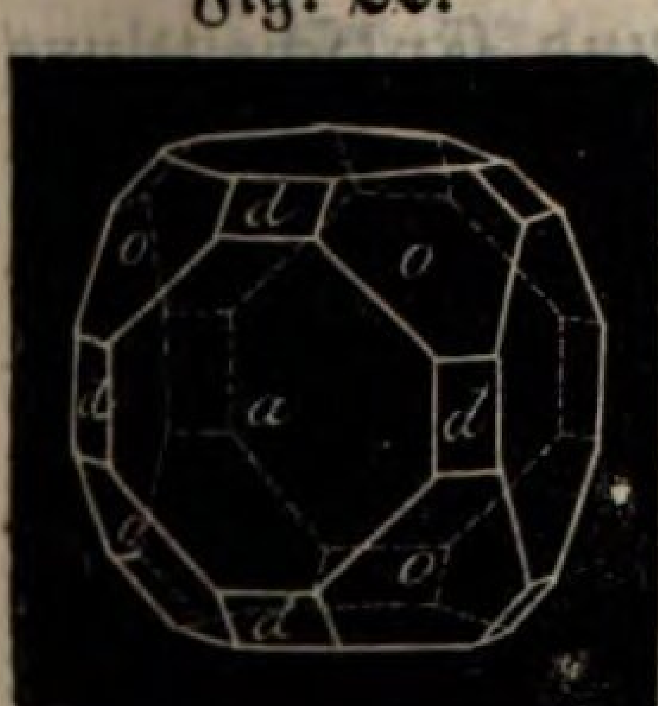
Durch dreifache Enteckung des Würfels in der Richtung der Flächen entsteht ein Körper, der nicht selten im Mineralreich gefunden wird, das Trapezoeder (Fig. 21), so genannt, weil es aus vierundzwanzig Trapezoiden zusammengesetzt ist; es besitzt achtundvierzig Kanten und sechsundzwanzig Ecken.

Fig. 21.



Das Trapezoeder ist die einzige Gestalt, in welcher der Leucit erscheint, dessen Kernform, den Würfel, man noch nicht beobachtet hat; außerdem kommt dasselbe beim Granat und Analcim schön vor. Aus dem Octaeder kann man das Trapezoder durch vierfache Enteckung ableiten.

Fig. 22.



Durch mehrfache Entkantung oder Enteckung des Würfels und Octaeders entstehen noch verwickeltere Gestalten, die indeß nicht so häufig in der Natur getroffen werden. Oefter findet man einfache Enteckung und Entkantung mit einander verbunden, wie z. B. beim Würfel (Fig. 22 — a enteckt, d entkantet; Bleiglanz).

Bei dem Tetraeder kommen einfache und dreifache

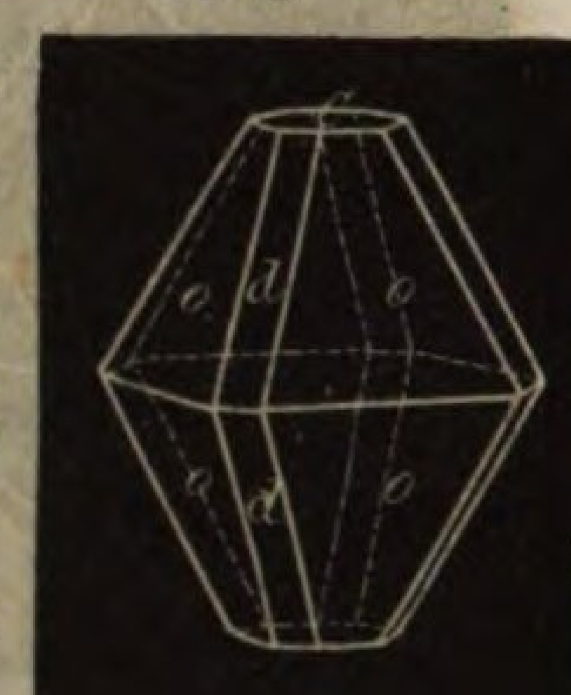
Enteckung, einfache, zwei- und dreifache Entkantung vor und noch verwickeltere Gestalten.

Durch einfache Enteckung des Tetraeders zum Verschwinden der Kanten entsteht der Würfel, durch dreifache das Rauten-Dodekaeder.

Das Rauten-Dodekaeder findet sich sehr häufig entkantet, schreitet die Entkantung bis zum Verschwinden der Kernflächen vor, so bildet sich daraus das Trapezoeder. Seltener tritt eine Modification der Octaeder- oder Rhomboeder-Scheitel ein; jene führt beim Verschwinden der Kernflächen zum Würfel, diese zum Octaeder.

Bei dem Pentagon-Dodekaeder kommt bisweilen die Entgipfelkantung vor, die zuletzt den Würfel hervorruft.

Fig. 23.



24. Die Zahl der abgeleiteten Gestalten im tetragonalen System ist keine sehr große; das quadratische Octaeder findet sich einfach, vier- und fünffach entscheitelt; entscheitelkantet; entscheitelt und entscheitelkantet (Fig. 23), entrandet (Fig. 24), entrandeckt (Fig. 25), enteckt, d. h. entscheitelt und entrandeckt (Fig. 26), entrandet und entrandeckt u. s. w. Die quadratische Säule erscheint enteckt, entseitet (also eine achtseitige Säule), entrandet zur Spitzung, so daß ähnliche Gestalten

Fig. 24.

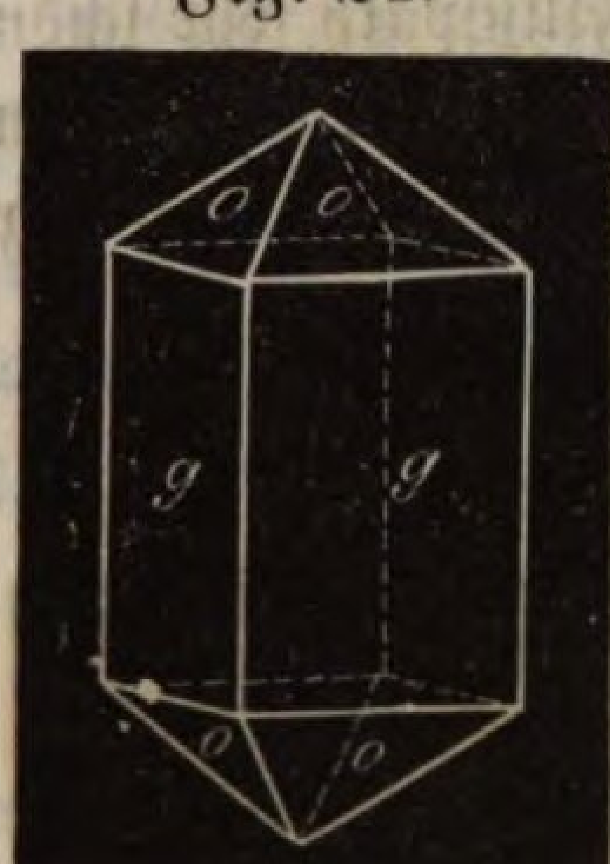


Fig. 25.

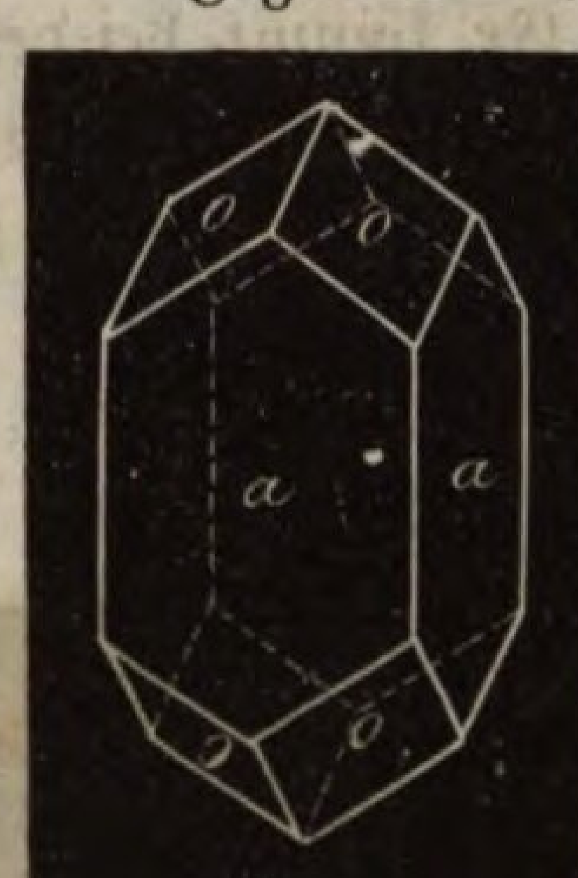


Fig. 26.

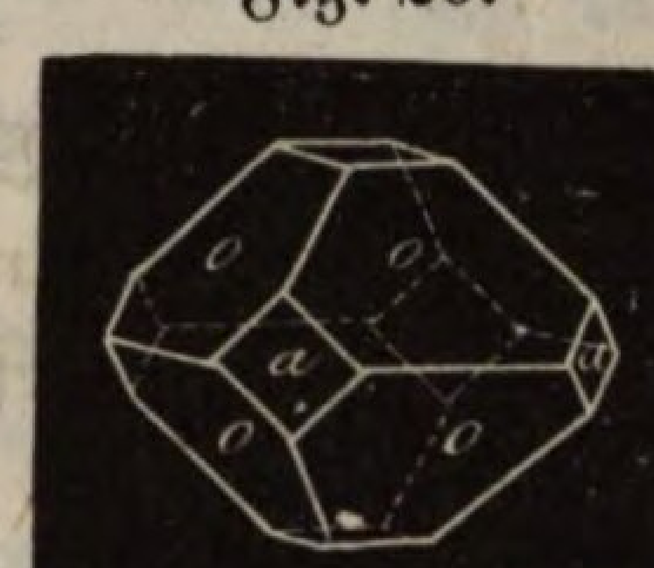
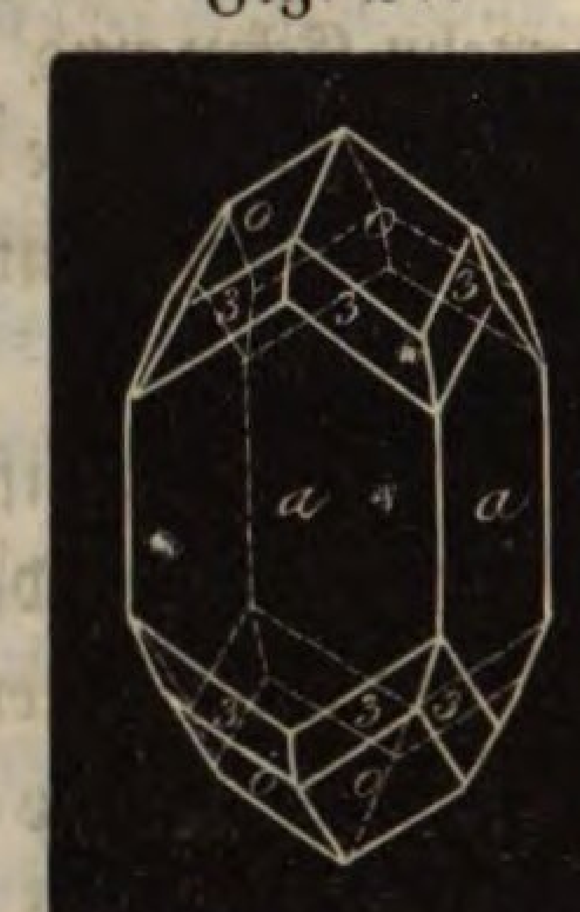


Fig. 27.



entstehen, wie Fig. 24. Auch verwickeltere Gestalten, Säulen- und Octaeder-Flächen mit einander verbunden, kommen vor (Fig. 27). Octaeder und Säule lassen sich gegenseitig von einander ableiten, das Octaeder aus der Säule durch Entrandung oder Enteckung zum Verschwinden der Kernflächen, die Säule aus dem Octaeder durch Entscheitelung mit Entrandung oder mit Entrandeckung.

25. Bei dem rhombischen System lassen sich gleichfalls die verschiedenen Gestalten von einander ableiten, die Octaeder von den Säulen und umgekehrt. So führt bei dem Rectangulär-Octaeder die Entrandung und Entscheitelung zur rectangulären Säule, bei dieser Entrandung zum Octaeder, ebenso wird die rhombische Säule durch Entrandung (zum Verschwinden der Kernflächen) zum rhombischen Octaeder, dieses durch Entrandung und Entscheitelung zur Säule. Außerdem kommen einige verwickeltere Gestalten häufig vor, z. B. bei der geraden rectangulären Säule Enteckung zur Schärfung (Fig. 28); das rhombische Octaeder fünffach entscheitelt und entscharfscheitelkantet (Fig. 29);

die gerade rhombische Säule enteckt, so daß die aus Rectangeln bestehenden Seitenflächen verschwinden (Fig. 30), und endlich die rhombische Säule entscharfseitet und bis zur Spitzung entrandet (Fig. 31).

Fig. 28

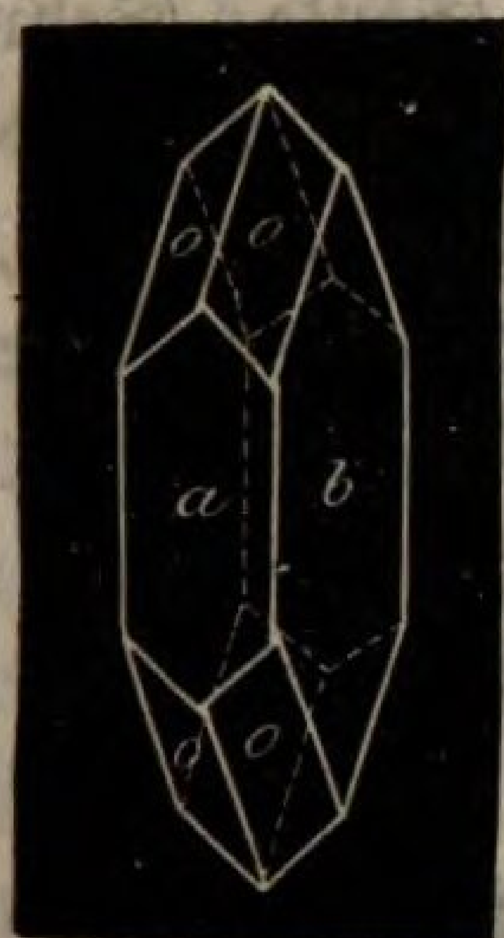


Fig. 29.

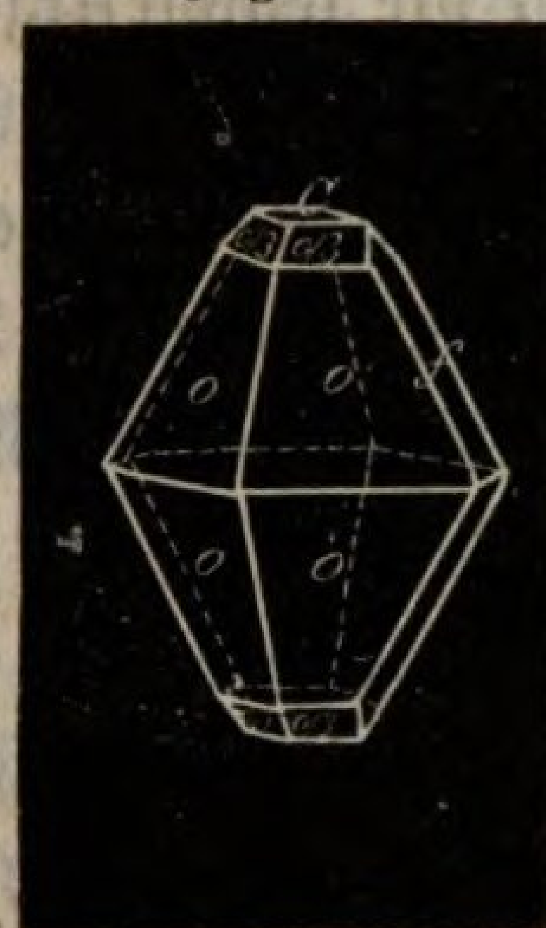


Fig. 30.

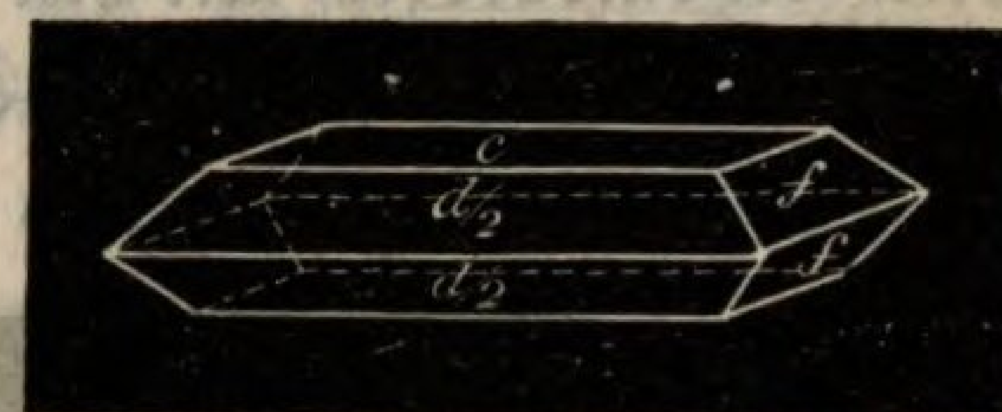


Fig. 31.

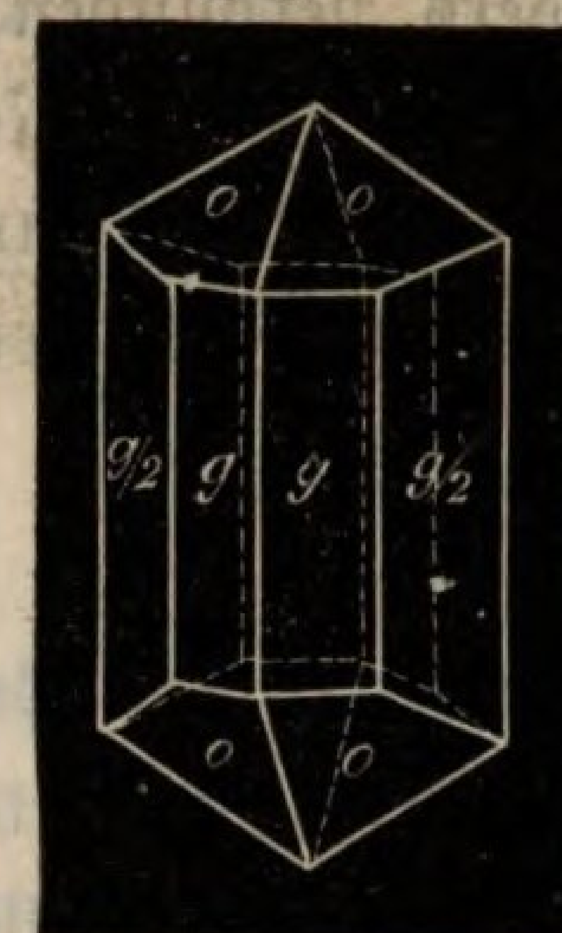


Fig. 28 findet sich sehr deutlich bei dem Stilbit, 29 beim Schwefel, 31 beim Topas; in der Gestalt 30 erscheint ungemein häufig der Barytspath.

26. In dem klinorhombischen System läßt sich aus der schiefen rectangulären Säule durch Entseitung die schiefe rhombische Säule und umgekehrt jene aus dieser durch die nämliche Modification ableiten. Durch Wegnahme der Mittel- oder Nebenseiten oder beider entstehen bei der schiefen rhombischen Säule mehr oder weniger verwickelte Gestalten, wie sie unter anderen in der Form von Fig. 32 sich ziemlich häufig finden (Entseiteneckung, entmittel- und entnebenseitet). Bei der schiefen rectangulären Säule erscheinen besonders die Formen Fig. 33 und 34 oft. (Letztere entsteht durch Entseitung zum Verschwinden der

Fig. 32.

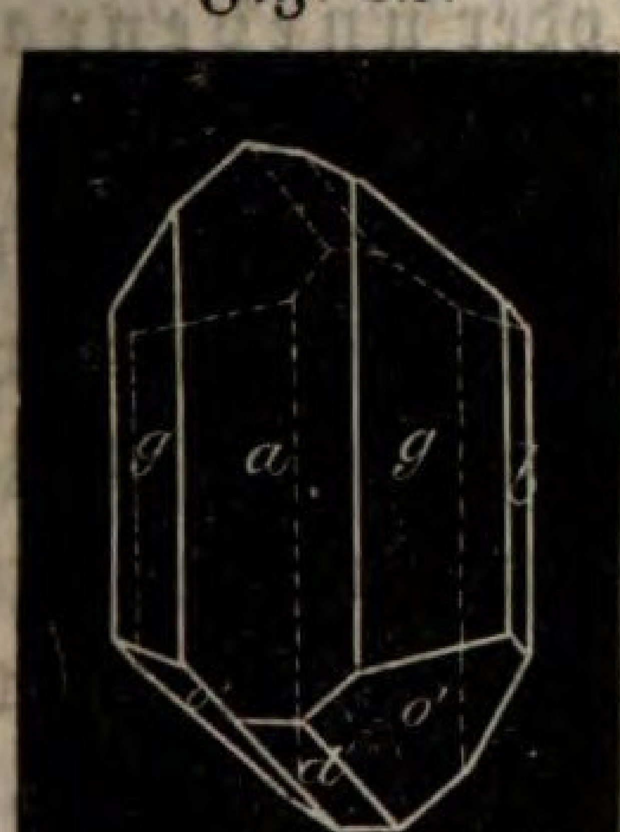


Fig. 33.

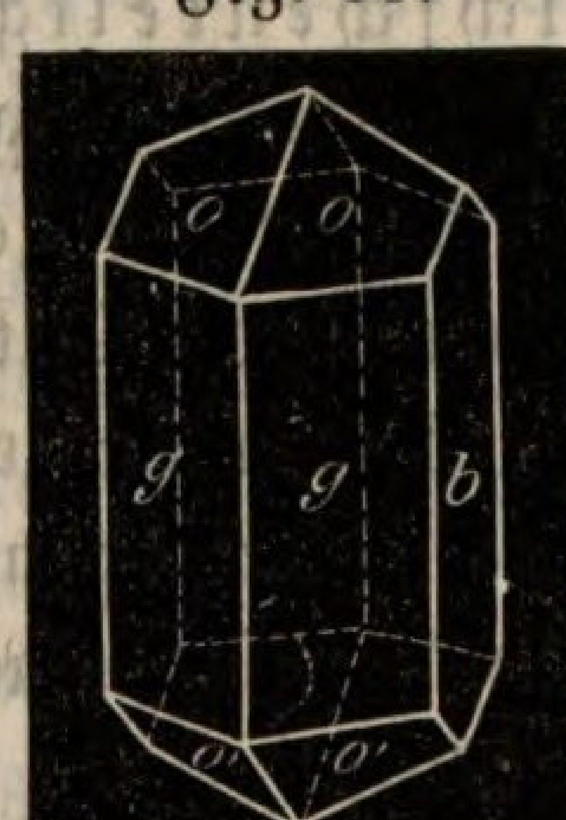


Fig. 34.

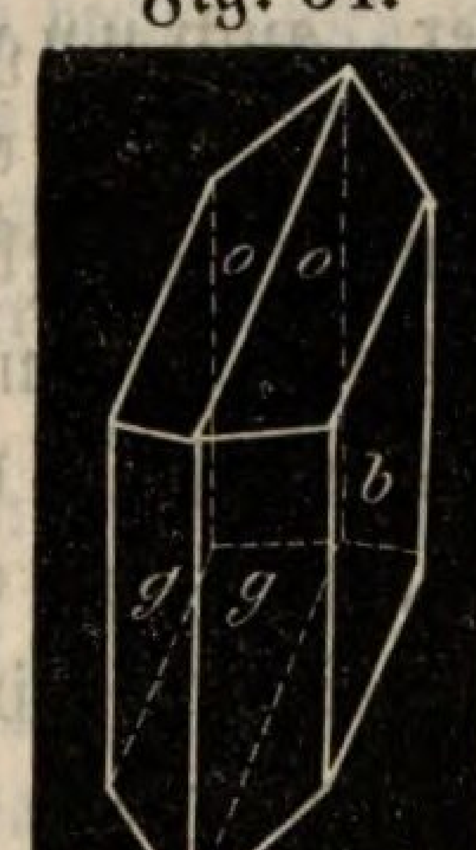
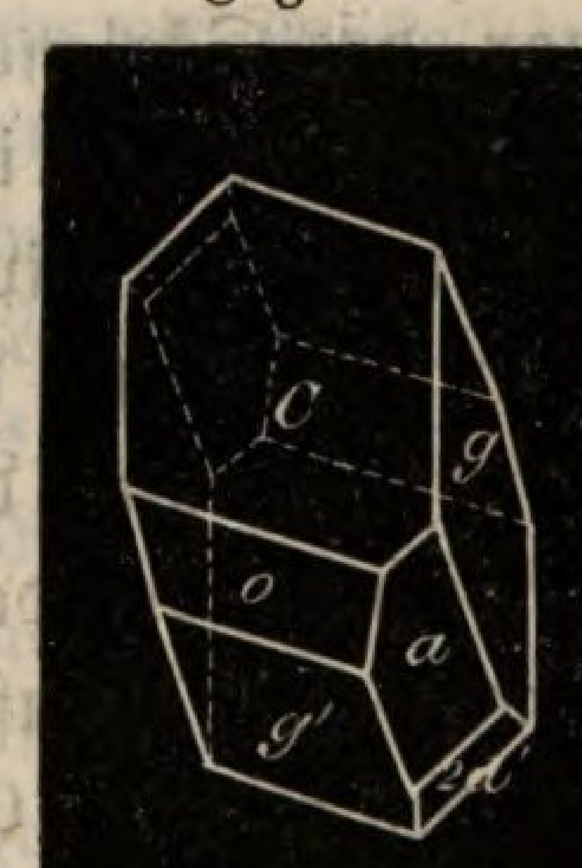


Fig. 35.



rectangulären Seitenflächen und durch Entnebenrandung zur Schärfung über den rectangulären Endflächen; bei Fig. 34 tritt noch Entspitzeckung hinzu.)

Ein ziemlich häufiges Mineral, der Augit, kommt in der Form 32 vor, die beiden anderen, 33 und 34 werden besonders bei dem Gyps getroffen.

27. Die von der schiefen rhomboidischen Säule — der einzigen Kernform des klinorhomboidischen Systemes — abgeleiteten Gestalten gehören zu den verwickeltsten und schwierigsten in der Krystallographie. Fig. 35 stellt eine einfachere Combination dar, nämlich entstumpfseitet (a), entlängenstumpfrandet (0) und entspitzeckt (2 d); sie findet sich beim Axinit.

28. Zu den interessanteren abgeleiteten Gestalten gehören die des Hexagonal-Systemes. Aus dem Rhomboeder lassen sich entweder durch Entrand-

eckung oder durch dreifache Entscheitelung eine große Anzahl von Rhomboedern ableiten, die bald spitzer, bald stumpfer sind, als die Kernform; man bezeichnet sie auch als secundäre Rhomboeder. Bei dem Kalkspath kommt eine ganze Anzahl solcher Rhomboeder vor. Durch Entrandeckung des Rhomboeders, verbunden mit Entscheitelung, entsteht die sechsseitige Säule. Sehr häufig in der Natur erscheinende Gestalten sind solche, welche die Flächen des (secundären) stumpfen Rhomboeders mit den Säulenflächen zeigen (Fig. 36), oder die eines spitzen Rhomboeders mit den Säulenflächen. Durch zweifache

Fig. 37.

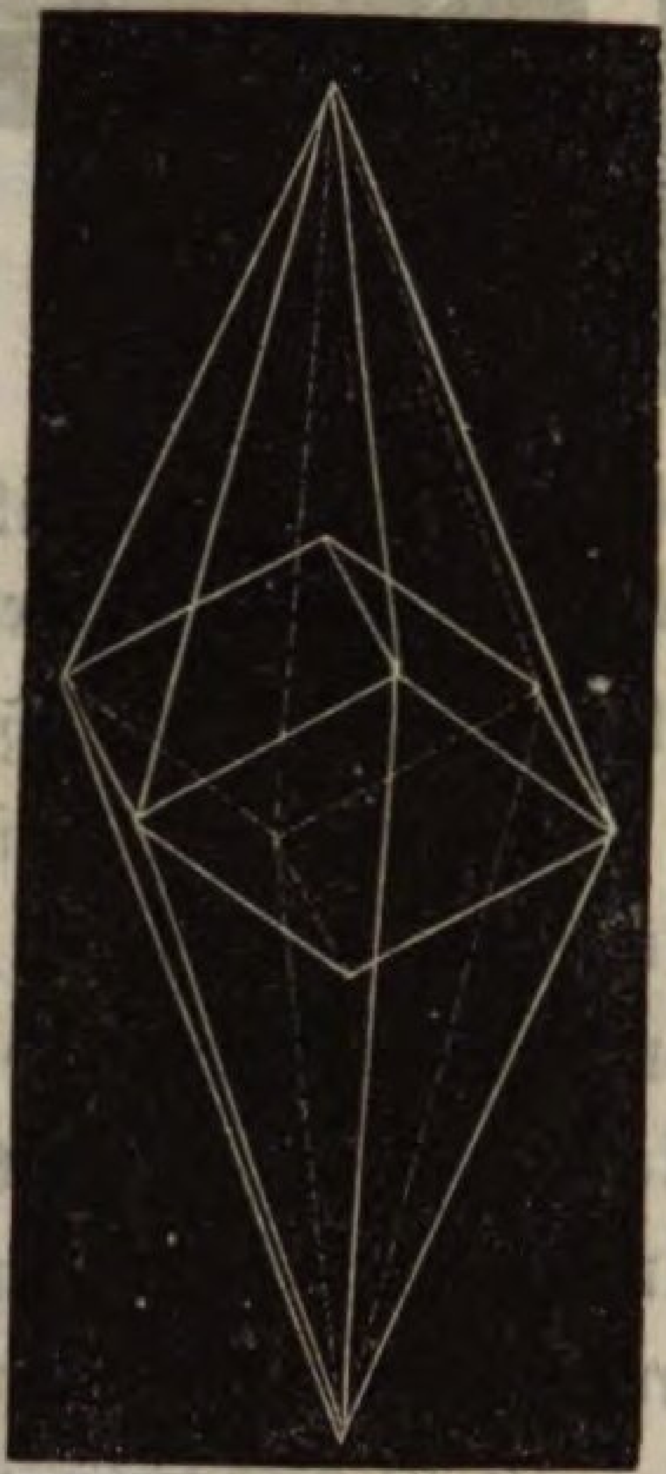


Fig. 38.

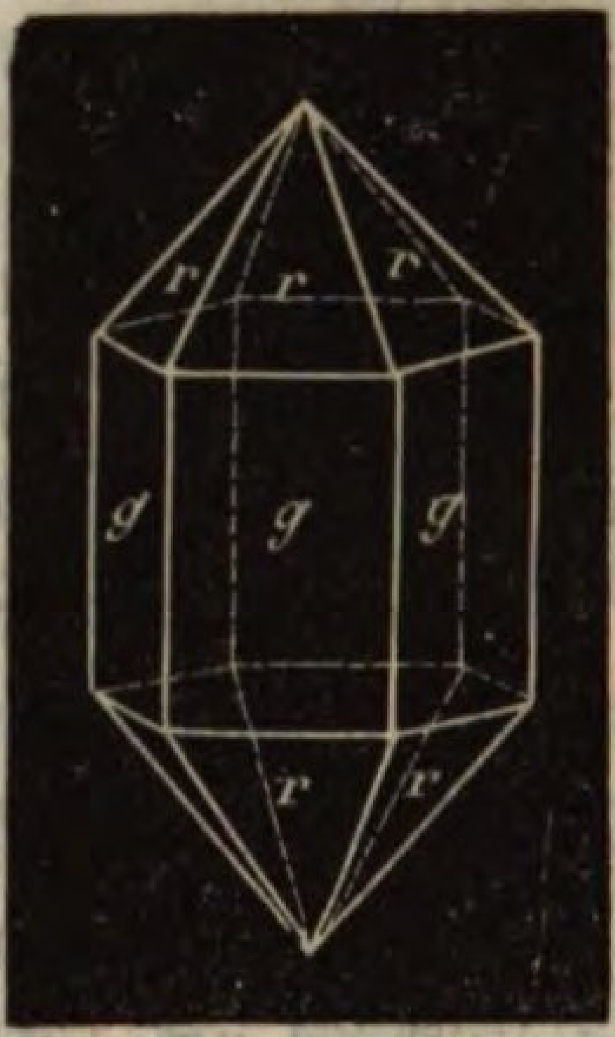
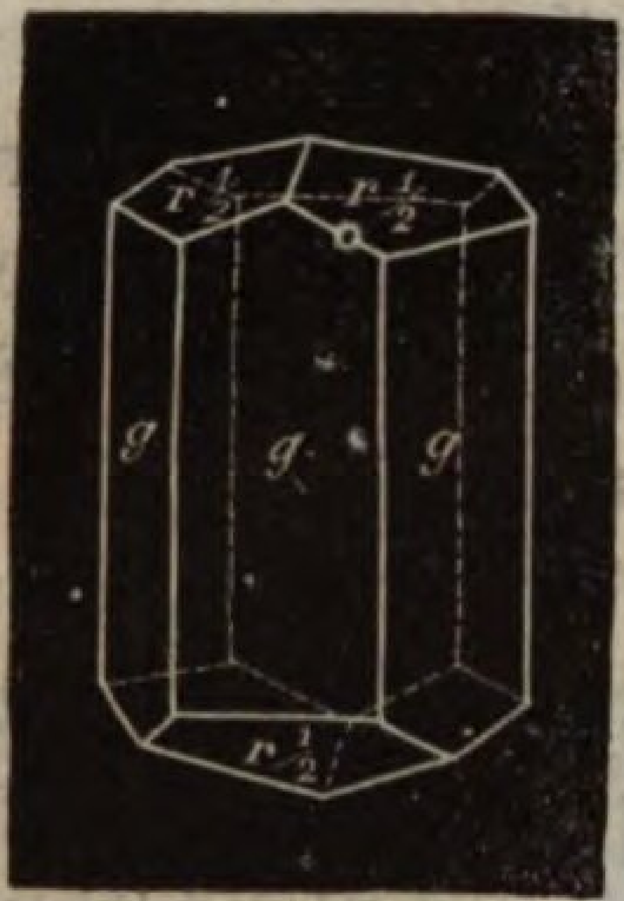


Fig. 36.



Entrandung zum Verschwinden der Kernflächen geht ein eigenthümlicher Körper hervor, das Skalenoeder, auch ungleichschenkeliges oder unebenrandiges Bipyramidal-Dodekaeder genannt (Fig. 37). Die sechsseitige Säule und das Bipyramidal-Dodekaeder lassen sich gegenseitig von einander ableiten; jene aus diesem durch Entrandung oder Entrandeckung, verbunden mit Entscheitelung, dieses aus jener durch Entrandung oder Enteckung. Außerdem kommen bei der sechsseitigen Säule Enteckungen, Entrandungen, Entseitungen sehr häufig, bei dem Bipyramidal-Dodekaeder die Entscheitelung, öfter aber noch die Entrandung vor (Fig. 38).

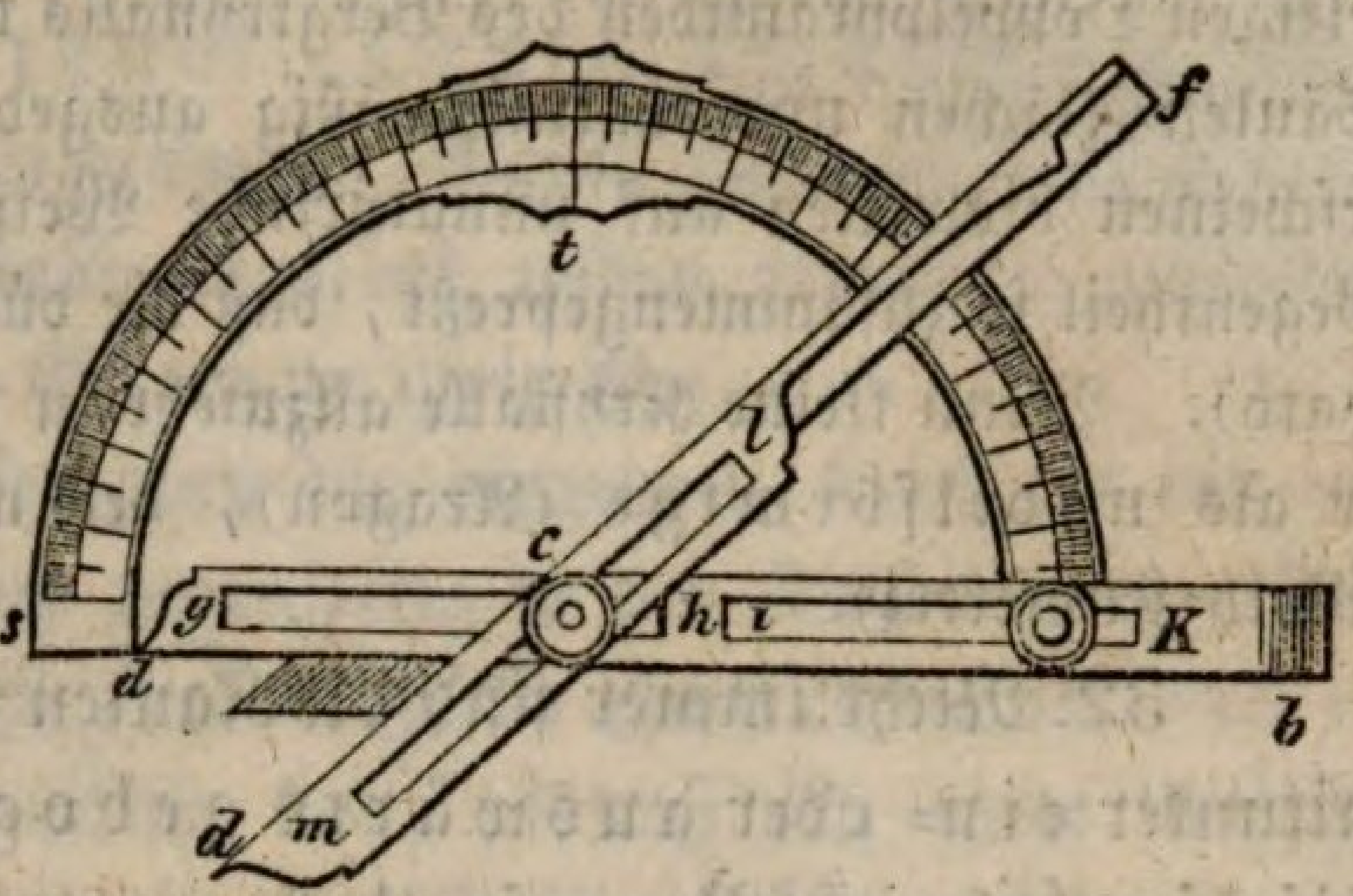
Das Skalenoeder (Fig. 37) sowie Fig. 36 finden sich ungemein schön und gar nicht selten bei dem Kalkspath; in Fig. 38 erscheinen die mannigfachen Spielarten des Quarzes, Bergkrystall und Amethyst besonders sehr häufig.

29. Die schwierigsten Gestalten der Mineralien, das Krystall-System, zu welchem sie gehören, lassen sich demnach stets aus den Winkeln schließen, welche die Kanten der Krystalle mit einander bilden. Es ist daher von großer Wichtigkeit, diese Winkel genau zu bestimmen, und das Messen derselben verlangt Uebung und Sorgfalt, sowie einige Kenntniß in der Krystallographie. Man hat zu diesem Zweck Instrumente erfunden, die als Winkel-Messer oder Goniometer bezeichnet werden.

Eines der einfachsten und häufigsten, zugleich auch zur Anschaffung am

billigsten ist das Anlege- oder Hand-Goniometer, — ursprünglich wohl eine schwedische Erfindung — dessen sich schon der berühmte Krystallograph Hauy bediente. Es besteht aus einem Halbkreis (Fig. 39) von Messing oder Silber, in 180⁰ abgetheilt, der mit dem Durchmesser s b endigt. An demselben sind zwei Arme angebracht, von denen einer, g k, sich in der Richtung des Durchmessers s b verschieben läßt, der andere Arm, d f, dreht sich um den Mittelpunkt des Halbkreises. Zwischen die Schenkel dieser beiden Arme, welche auch verkürzt werden können, bringt man — gegen h — die zu messenden Krystall-Flächen, bis die Arme völlig an dem Kanten-Winkel des Krystalls anpassen; dann liest man die Winkel-Zahl an dem Bogen ab.

Fig. 39.



Es können nur etwas größere Krystalle, deren Kanten-Winkel wirklich ausgebildet sind, mit diesem Instrument gemessen werden. Das Ergebniß ist freilich nie ein vollkommen genaues. In Ermangelung eines Hand-Goniometers kann man sich auch schmaler Kartenpapierstreifen bedienen, in welche man Winkel ausschneidet.

30. Bessere Resultate erhält man durch das von Wollaston erfundene Reflexions-Goniometer. Die kleinsten Krystalle können auf das Genaueste gemessen werden, doch müssen sie ebene und glatte Flächen haben, indem das Messen der Winkel vermittelst einer Reflexion der Lichtstrahlen geschieht.

An der Axe eines Kreises wird auf einem beweglichen Stativ der Krystall mit Wachs befestigt. Man läßt nun Lichtstrahlen von irgend einem Orte her auf eine der Flächen des zu messenden Winkels fallen, und zwar so, daß solche in das Auge zurückstrahlen. Dann läßt man auch auf die andere, zweite Fläche Lichtstrahlen fallen, und aus dem hiezu nöthigen Drehungs-Winkel des Instrumentes kann der Winkel der zwei Krystall-Flächen berechnet werden. An dem in (360) Grade eingetheilten Kreise sind noch andere Instrumente angebracht, um die Winkel auf's Genaueste bis auf Minuten und Sekunden zu messen. In neuerer Zeit wurden mancherlei Verbesserungen und Veränderungen an dem Reflexions-Goniometer angebracht, namentlich durch Mitscherlich, Babinet, Malus, Adelmann, Frankenheim u. A. Für Anfänger ist der Gebrauch desselben zu schwierig, auch der Preis eines einigermaßen genauen Instrumentes ziemlich bedeutend; für 18 bis 22 Thaler bekommt man kaum zuverlässige Reflexions-Goniometer, aber für 6 Thaler gute Anlege-Goniometer.

31. Es war bisher von solchen Krystallen die Rede, die man sich als vollkommen regelrecht ausgebildet vorstellte. In der Natur ist dies aber keineswegs immer der Fall; die meisten Krystalle sind größeren oder kleineren Unvollkommenheiten und Mängeln unterworfen. Einzelne Flächen sind oft unvollständig, zerbrochen, manche fehlen sogar gänzlich, oder sind auf seltsame Art verzerrt.

Das Octaeder findet sich bisweilen bei dem Magneteisen in der Gegend von Falun so eigenthümlich verzogen, daß man auf den ersten Blick einen Würfel zu sehen glaubt. Da diese sonderbaren Krystalle mit Talk überzogen sind, erhielten sie früher

den Namen Faluner Talk-Würfel. Schon oben wurde bemerkt, daß bei den sechsseitigen Doppelpyramiden des Bergkrystalls die Pyramiden-Flächen sehr verzerrt, und die Säulen-Flächen unverhältnißmäßig ausgedehnt sind. Vier- oder sechsseitige Säulen erscheinen bisweilen auf unnatürliche Weise in die Länge gezogen (Gyps) oder im Gegentheil so zusammengepreßt, daß die dünnsten Tafeln entstehen (Barytspath, Kalkspath). Wenn kleine Krystalle allzusehr in die Länge gezogen sind, so bezeichnet man sie als nadelförmige (Aragon), bei noch größerer Dünne als haarförmige (Roth-Kupfererz).

32. Nicht immer sind die Kanten der Krystalle gerad und scharf; sie zeigen mitunter ein- oder auswärts gebogene Flächen, wie die Rhomboeder des Eisenspathes und Braunspathes, zugerundete wie Würfel des Flußspathes oder Octaeder des Diamants, bei letzteren manchmal in dem Grade, daß eine Annäherung zur Kugelform statt findet. Auch die Flächen der Krystalle zeigen sich keineswegs immer glatt und eben; sie stellen sich rauh und uneben dar (Feldspath), in gewisser Richtung gestreift (Beryll, Topas), manchmal erscheinen die Flächen treppenförmig eingefallen (Alaun), oder umgekehrt, auf Flächen größerer Krystalle finden sich treppenförmige Erhöhungen, durch zahlreiche Krystalle desselben Minerals in der nämlichen Form veranlaßt (Flußspath). Bei einigen Substanzen kommt es vor, daß gewisse Flächen der Krystalle sich glatt und glänzend zeigen, andere matt, glanzlos; z. B. bei der sechsseitigen Säule des Kalkspaths auf dem Harz sind die sechsseitigen Endflächen schön perlmutterglänzend, die übrigen glasglänzend, matt, trüb.

Die Größe der Krystalle ist eine außerordentlich verschiedene; es gibt Mineralien, welche man bis jetzt nur in sehr kleinen Krystallen beobachtet hat, z. B. Anatas, Würfelerz, molybdänsaures Blei; während andere oft in der Größe von fünf bis acht Zollen vorkommen (z. B. finden sich in Sibirien überaus schöne Glimmer-Krystalle von acht bis zehn Zoll Höhe und verhältnißmäßigem Durchmesser), besitzen noch andere gleichsam das Vorrecht in regelrechten Gestalten von beträchtlicher Größe zu erscheinen, wie Bergkrystall, Beryll, Gyps, Topas, Kalkspath, Granat, Barytspath und Flußspath. Vor mehr denn hundert Jahren traf man in den Schweizer-Alpen, in einem sogenannten Krystall-Gewölbe, einen einzelnen Bergkrystall, der über acht Centner wog; in der Rauris in Oesterreich wurde im Jahr 1811 ein fast ganz reiner Bergkrystall von 177 Pfund Schwere gefunden, und im Jahr 1839 bei Nertschinsk im Ural ein Topas, der 35 Pfund wog. In den, an Mineral-Schätzen besonders reichen Vereinigten Staaten Nord-Amerikas wurden neuerdings wahrhaft gigantische Krystalle beobachtet, unter anderen bei Hammond ein 18 Pfund schweres sechsseitiges Prisma von Apatit; in den Blei-Gruben von Rossie ein fast ganz reiner Kalkspath-Krystall von 195 Pfund, und bei Acworth ein 240 Pfund schwerer Beryll.

33. Alle Krystalle haben sich ursprünglich auf einer Unterlage gebildet, in oder auf einem Gestein. Manche sind durch gewisse Verhältnisse, z. B. Verwitterung der Felsart, aus derselben entfernt worden, und finden sich lose, im Gruße, im Sand von Flüssen oder Bächen, wie Feldspath-Krystalle im Granit-Gruß; der Diamant. Häufiger erscheinen die Mineralien einzeln oder zu mehreren auf einer Unterlage aufgewachsen, auf Klüften, Spalten oder in hohlen Räumen von Felsarten. Solche hohle Räume sind meist von geringem

Durchmesser, in ihnen erscheinen Krystalle verschiedener Mineralien auf mannigfache Weise gruppirt, sie bilden eine Krystall-Druse. Die Höhlungen pflegt man auch als Drusenräume zu bezeichnen. Wenn sich auf einer gemeinschaftlichen Unterlage mehrere Krystalle regellos neben einander gewachsen zeigen, so nennt man dies Krystall-Gruppe (wie Fig. 1).

Bei solchen Gruppen und Drusen sind die einzelnen Krystalle oft auf- und durcheinander gewachsen, haben sich gegenseitig in der Ausbildung gestört.

34. Bisweilen kommen aber auch zwei Krystalle eines Minerals nach bestimmten Gesetzen zusammen gewachsen vor, so daß sich einer in umgekehrter Lage zum andern befindet, und es den Anschein hat, als wäre ein einziger Krystall in der Mitte getheilt, und die eine Hälfte umgedreht worden. Fig. 40 und 41 zeigt dies deutlich bei Krystallen des Gypses, wie sie gar nicht

Fig. 40.



Fig. 41.

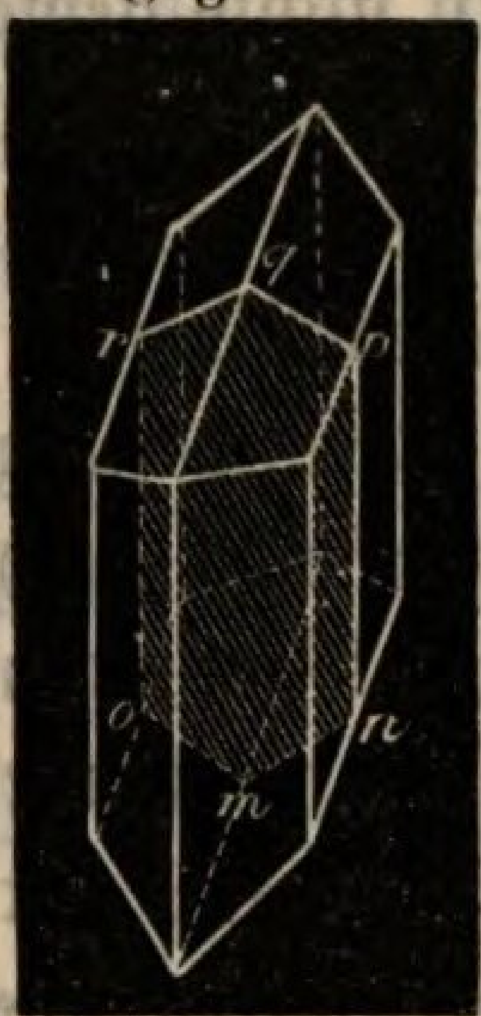
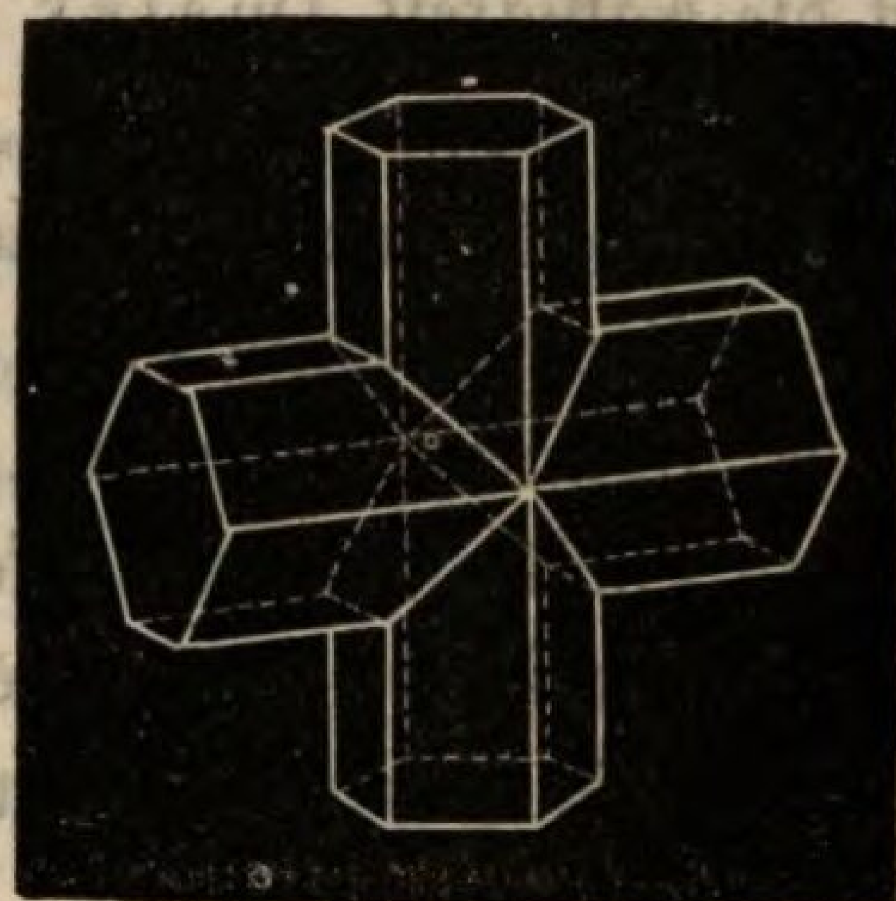


Fig. 42.



selten in der Natur getroffen werden. Man pflegt solche zusammengewachsene Krystalle auch Hemitropieen zu nennen. Nicht minder häufig gibt es im Mineralreiche förmliche Durchwachsungen von Krystallen, es haben sich an Gestalt und Größe völlig gleiche Doppel-Krystalle gebildet. Sie heißen Zwillings-Krystalle, welche Benennung indeß im Allgemeinen auch auf die Hemitropieen ausgedehnt wird. Fig. 42 stellt eine derartige Durchwachsung der geraden rhombischen Säule beim Staurolith dar. Auf gleiche Weise hat man Drillings- und Vierlings-Krystalle.

Eine nicht geringe Anzahl von Mineralien aus den verschiedensten Krystall-Systemen pflegt in Zwillingen vorzukommen; zu den häufigeren oder besonders ausgezeichneten gehören Harmotom (auch Kreuzstein genannt), Chabasie, Kalkspath, Aragonit, Feldspath, Albit, Labrador, Spinell, Hornblende, Augit, Titanit, Rutil, Zinnerz, Eisenglanz, Eisenkies, Fahlerz, Blende und Magneteisen.

35. Die Krystallform ist nicht immer ausreichend zur Bestimmung eines Minerals, indem es Beispiele gibt, daß eine Substanz in zweierlei Krystall-Gestalten auftritt, die sich auf keine Weise von einander ableiten lassen, sondern verschiedenen Krystall-Systemen angehören. Man nennt eine solche Erscheinung Dimorphismus. Sie wurde zuerst bei dem kohlensauren Kalk beobachtet, welcher als Kalkspath in Rhomboedern, sechsseitigen Prismen u. s. w., also im Hexagonal-System krystallisirt, als Aragonit im rhombischen System. In neuerer Zeit hat man mehrere solcher Substanzen beobachtet, wie z. B. Schwefeleisen, das als Eisenkies in Pentagon-Dodekaedern erscheint, als Strahlkies in rhombischen Säulen. Das Titanoxyd findet sich als Anatas in quadratischen

Octaedern, als Rutil in quadratischen Säulen, als Brookit aber in rhombischen Säulen. Manche Substanzen kommen sogar in drei oder noch mehr Formen vor, sie sind trimorph oder polymorph. Eine merkwürdige Thatsache ist ferner, daß eine und dieselbe Substanz in ganz verschiedenen Körpern, die ganz andere physikalische Eigenschaften besitzen, sich findet; sie wurde von Berzelius als Allotropie bezeichnet. Der Kohlenstoff gewährt ein treffendes Beispiel als Diamant, Graphit und Anthracit; ersterer der härteste, glänzendste, deutlich in Octaedern krystallisirte Körper, der zweite weich, grau, in undeutlichen sechsseitigen Prismen vorkommend.

36. Das Gegentheil von dem Dimorphismus ist der Isomorphismus; man trifft denselben häufiger, auch steht ihm größere Bedeutung zu, indem er beweist, daß gewisse, natürliche Verhältnisse zwischen Elementen obwalten, die in ihren physischen Eigenschaften sonst nichts gemein haben. Isomorphismus heißt die Fähigkeit zweier oder mehrerer Substanzen, in Gestalten des nämlichen Krystall-Systems zu erscheinen, welche wohl darauf beruht, daß sich einzelne Elemente eines Körpers vertreten oder ersetzen und die Krystallform wenig oder gar keine Veränderung erleidet. Man hat namentlich den Isomorphismus bei der Verbindung mehrerer Säuren mit einer und derselben Basis, oder umgekehrt bei der Verbindung der nämlichen Säure mit verschiedenen Basen beobachtet. Kalkerde, Bittererde, Eisenoxydul, Manganoxydul und Zinkoxyd erscheinen, wenn sie sich mit Kohlensäure verbinden, in der nämlichen Krystallform, dem Rhomboeder, dessen Endkanten-Winkel nur sehr geringe Verschiedenheiten zeigen:

Kalkspath	105° 5′
Dolomit	106° 15′
Manganspath	106° 51′
Eisenspath	107° 0′
Bitterspath	107° 25′
Zinkspath	107° 40′

Eine andere isomorphe Gruppe ist ferner die Verbindung der Kohlensäure mit der Kalkerde (als Aragonit), mit Baryterde, Strontianerde und Bleioxyd, die sämmtlich in der geraden rhombischen Säule krystallisiren; der stumpfe Winkel der Seitenflächen ist ein wenig verschiedener:

Aragonit oder kohlensaurer Kalk	116° 16′
Strontianit oder kohlensaurer Strontian .	117° 14′
Weißbleierz oder kohlensaures Blei . . .	117° 16′
Witherit oder kohlensaurer Baryt	118° 30.

Indeß gibt es viele isomorphe Substanzen, wo durchaus keine Aehnlichkeit in der chemischen Zusammensetzung obwaltet, z. B. Quarz und Chabasie (Rhomboeder), Beryll, Apatit, Nephelin (sechsseitige Säule) u. s. w.

In neuerer Zeit hat man eine eigenthümliche Art von Isomorphismus beobachtet, die gleichfalls von großer Wichtigkeit ist; man nimmt an, daß Wasser an die Stelle einer andern Substanz tritt, ohne daß eine Aenderung der Form statt findet. Aus der chemischen Zerlegung mehrerer Mineralien scheint hervorzugehen, daß ein Atom Bittererde, Eisenoxydul, Manganoxydul, vielleicht auch Zinkoxyd, Nickeloxydul und

Kobaltoxydul durch drei Atome Wasser ersetzt werden können, und ein Atom Kupferoxyd durch zwei Atome Wasser, ohne daß die Krystall-Gestalt sich ändert. Diese Eigenschaft heißt polymerer Isomorphismus; sie wurde zuerst durch Scheerer entdeckt.

Neuerdings hat man solche Mineralien, die bei gleicher Krystallform sich ganz verschieden zusammengesetzt zeigen, heteromere genannt, z. B. Kalkspath und salpetersaures Natron, Aragonit und salpetersaures Kali, Analcim und Leucit u. a.

37. Eine besonders denkwürdige Erscheinung in dem Mineralreiche ist der Pseudomorphismus, d. h. wenn ein Mineral sich in einer Krystallform zeigt, die nicht die seinige, durch den Krystallisations-Proceß entstandene, sondern durch eine später stattgefundene Umwandelung hervorgegangene. Früher pflegte man solche Krystalle auch als Afterkrystalle zu bezeichnen. Längst kennt man Mineralien, die ursprünglich gar nicht krystallisirt vorkommen, aber dennoch bisweilen in verschiedenen Krystallformen getroffen werden. Eine dieser Substanzen ist der dichte Braun-Eisenstein, welcher gar nicht selten in Pentagon-Dodekaedern und Würfeln sich findet, wie man sie sonst an dem Eisenkies wahrnimmt. Aus dem Schwefel-Eisen ist also eine Verbindung von Eisenoxyd mit Wasser, oder Eisenoxyd-Hydrat geworden. Es ging demnach eine chemische Umwandlung vor, weßhalb derartige Pseudomorphosen auch Umwandlungs-Pseudomorphosen genannt werden. Aber nicht immer läßt sich die chemische Veränderung so leicht erklären. So erscheint der Speckstein in Gestalten mehrerer Substanzen, z. B. des Quarzes und Bitterspathes. Der Speckstein besteht im Wesentlichen aus Kieselerde und Bittererde, der Quarz fast ausschließlich aus Kieselerde; letzterer mußte also einen Theil seiner Kieselerde verlieren und Bittererde aufnehmen. Bei den Pseudomorphosen nach Bitterspath (kohlensaure Bittererde und kohlensaure Kalkerde) ging die Kalkerde und Kohlensäure verloren, und fand Aufnahme von Kieselerde statt. Diese Pseudomorphosen haben sich demnach gebildet, indem eine Art von Austausch der Bestandtheile vor sich ging, und bei weitem der größere Theil der Umwandelungs-Pseudomorphosen ist auf solche Weise entstanden. Bisweilen werden auch Pseudomorphosen hervorgerufen durch Aufnahme eines Bestandtheiles. Nicht selten finden sich in der Natur Octaeder, entkantete Octaeder und Rauten-Dodekaeder von Malachit, der in einer schiefen rhombischen Säule krystallisirt; der Umstand, daß die Octaeder und Rauten-Dodekaeder oft nicht völlig aus Malachit, sondern zum Theil aus Roth-Kupfererz bestehen, bezeugt, daß hier letzteres zu ersterem umgewandelt wurde, daß aus Kupferoxydul durch Hinzutritt von Wasser, Kohlensäure und Sauerstoff kohlensaures Kupferoxyd entstand.

Die Zahl der in jüngster Zeit bekannt gewordenen Umwandelungs-Pseudomorphosen ist eine beträchtliche, sie dürfte gegen hundert betragen; einige der häufigeren oder besonders merkwürdigen sind: Steinmark nach Feldspath; Kaolin nach Feldspath; Grünerde nach Augit; Cimolit nach Augit; Prehnit nach Analcim; Glimmer nach Turmalin; Braun-Eisenstein nach Eisenspath; Bleiglanz nach phosphorsaurem Blei; kohlensaures Blei nach Bleiglanz u. a.

38. Es gibt aber auch noch eine andere Art von Pseudomorphosen, wo ein neues Mineral an der Stelle des andern in dessen Form erscheint, das erstere

gleichsam verdrängt, sich dessen Raum angeeignet hat; daher werden solche Veränderungen als Verdrängungs-Pseudomorphosen bezeichnet, und sie gehen vor sich, indem entweder das neue Mineral in Höhlungen des älteren dringt, die hohlen Räume erfüllt, oder dadurch, daß es letzteres überzieht, gänzlich umhüllt. In beiden Fällen pflegt die früher vorhandene Substanz bald gänzlich, bald theilweise zu verschwinden, und die neue sich ihre Form anzueignen.

Wie der Speckstein unter den Umwandlungs-, so spielt der Quarz unter den Verdrängungs-Pseudomorphosen eine bedeutende Rolle, er erscheint in Formen nach Flußspath, Kalkspath, Barytspath, seltener nach Bitterspath, Bleiglanz, Eisenkies u. a. Unter den besonders interessanten Verdrängungs-Pseudomorphosen sind zu nennen: Steinmark nach Flußspath; Hornstein nach Kalkspath; Chalcedon nach Flußspath; Roth-Eisenstein nach Flußspath und Kalkspath; Galmei nach Kalkspath; Manganit nach Kalkspath und Zinnerz nach Feldspath.

Physikalische und chemische Eigenschaften der Mineralien.

39. Die wichtigsten Eigenschaften der einfachen Mineralien (die nicht krystallisirten mit inbegriffen) sind: 1) Verhältnisse der Structur oder Textur; 2) Optische Eigenschaften; 3) Phosphorescenz; 4) Electricität und Magnetismus; 5) Geruch; 6) Geschmack; 7) Härte; 8) specifisches Gewicht und 9) chemische Beschaffenheit. Die acht ersteren Eigenschaften bezeichnet man gewöhnlich als physikalische; sie lassen sich vermittelst der Sinne oder durch einfaches mechanisches Verfahren erkennen. Die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung erfordert schon eine ausführlichere Untersuchung.

40. Structur. Im Innern der meisten Krystalle läßt sich eine gewisse geregelte Verbindung der kleinsten Theilchen erkennen, das regelmäßige Gefüge, in Folge dessen natürliche Klüfte vorhanden sind, längs welcher manche Krystalle bis in die dünnsten Blättchen gespalten werden können, die sogenannten Blätter-Durchgänge, während in entgegengesetzter Richtung keine Theilung möglich ist, oder nur schwer zu bewerkstelligen. Bei manchen Mineralien gibt es nur eine Richtung um zu spalten, bei anderen mehrere. Der Glimmer läßt sich in die dünnsten Blättchen, aber nur in einer Richtung theilen, Kalkspath nach mehreren. Immer stehen die Durchgänge mit gewissen Flächen des Krystalls in Beziehung, sie sind ihnen parallel.

Krystallisirte und nicht krystallisirte Mineralien zeigen außerdem noch gewisse Zerklüftungen, welche auf der Art und Weise der Vereinigung der einzelnen Theilchen zu einem Ganzen beruhen; man nennt diese Eigenschaft Absonderung.

Die Art und Weise der Absonderung ist eine verschiedene, nämlich: 1) stängelige, die Ausdehnung in die Länge vorherrschend. Dickstängelig (Amethyst), dünnstängelig (Aragon), geradstängelig (Amethyst), krummstängelig (Quarz). 2) Schalige Absonderung; Ausdehnung in Länge und Breite ziemlich gleich, Dicke sehr unbedeutend. Man kann gerad- und krummschalige, dick- und dünnschalige Absonderung unterscheiden. 3) Körnige Absonderung; sie ist von ziemlich gleichen Dimensionen, bald feinkörnig (Dolomit), bald grobkörnig (Bleiglanz.)

41. Die nicht krystallisirten Mineralien, denen keine regelrechte Gestalt eigen, werden deßhalb auch amorphe, d. h. gestaltlose genannt. Je nachdem sie gewisse Aehnlichkeit mit Erzeugnissen der Kunst oder Natur wahrnehmen lassen, hat man ihnen verschiedene Namen gegeben. Folgende Bezeichnungen kommen am häufigsten vor:

Kugelförmig, bald vollkommen in der Form von Kugeln (Jaspis), bald mehr elliptisch (Feuerstein) oder platt gedrückt, linsenförmig.

Traubig, viele kleine Kugeln sind mit einander zu einem Ganzen verbunden: Chalcedon, Hyalith.

Knollig; kugelige Massen mit einander regellos verwachsen (Feuerstein).

Nierenförmig, einzelne Theile oder Abschnitte mit einander verwachsener Kugeln: Chalcedon, gediegenes Arsenik.

Drahtförmig, dünne, drahtähnliche Parthien, von geringem, aber gleichem Durchmesser: gediegenes Silber.

Zähnig, zackige, etwas gekrümmte, mit dem unteren Ende aufgewachsene Theilchen: gediegenes Kupfer.

Haarförmig, haarähnliche Theilchen von äußerster Dünne: Roth-Kupfererz, Antimonglanz.

Baum- und staudenförmig, einzelne Theilchen laufen gleich den Aesten eines Baumes nach verschiedenen Richtungen von einem dickeren Theil aus: gediegenes Silber, Kalktuff.

Tropfsteinartig, kleine, kegelförmige Zapfen, die neben einander an einem dickeren Ende aufgewachsen sind: Chalcedon, Braun-Eisenstein.

Röhrenförmig, zu mehreren an einander angewachsene Röhren: Braun-Eisenstein.

Außerdem zeigen sich Mineralien noch von kleinen Höhlungen oder Vertiefungen durchzogen, durchlöchert, wie von vielen kleinen Blasen erfüllt (Kalktuff), zerfressen (Bleiglanz, Quarz), porös, einem Schwamm ähnlich, durchlöchert: Bimsstein. Endlich erscheinen sehr viele Mineralien derb, in ganz gestaltlosen Theilen bis zur Größe einer Haselnuß in größeren Massen eingewachsen.

42. Eine wichtige Eigenschaft der Mineralien ist ihr Bruch, d. h. die Gestalt, welche die Flächen eines Gesteins zeigen, wenn man eine Trennung der Theile versucht, wenn es zerschlagen oder zerbrochen wird. Erscheint die Bruchfläche ohne Vertiefungen oder Erhabenheiten, so heißt der Bruch eben (dichter Braun-Eisenstein, Serpentin), uneben, wenn kleine Erhabenheiten und Vertiefungen mit einander wechseln, so daß die Masse von mehr oder weniger grobem Korn (Fahlerz, Schwefel). Muschelig wird der Bruch genannt, wenn rundliche, kugel- oder kegelartige Vertiefungen mit ähnlichen Erhöhungen abwechseln, so daß concentrische Streifen entstehen. Je nachdem der muschelige Bruch — der sehr vielen Mineralien eigen — tief und vollkommen, unterscheidet man: groß- und klein-muscheliger, tief- und flach-muscheliger, vollkommen und unvollkommen muscheliger. Am ausgezeichnetsten läßt sich der muschelige Bruch am Kugel-Jaspis, ferner am Halbopal, Bergkrystall beobachten. Splitteriger Bruch entsteht, wenn die Bruchfläche kleine, zackige, keilförmige Spitzen oder Splitter zeigt (Hornstein). Der erdige Bruch — welcher nur bei erdigen, glanzlosen Mineralien vorkommt — ist eine rauhe, mit kleinen Erhabenheiten bedeckte Oberfläche (Kreide).

43. Die optischen Eigenschaften der Mineralien werden durch das Licht bedingt; es sind hauptsächlich: Farbe, Strich, Glanz, Durchsichtigkeit, Irisiren, Strahlenbrechung, Pleochroismus und Polarisation, die meist von großer Wichtigkeit.

44. Farbe. Die acht Hauptfarben, welche man gewöhnlich annimmt, kommen im Mineralreiche häufiger in ihren verschiedensten Abstufungen, als in ihrer größten Reinheit vor. Sie zerfallen in zwei Abtheilungen, metallische und nicht metallische Farben.

Die metallischen Farben sind:

1) Kupferroth; gediegen Kupfer, Kupfernickel.
2) Broncegelb; Magnetkies.
3) Messinggelb; Kupferkies.
4) Goldgelb; gediegenes Gold.
5) Silberweiß; gediegenes Silber, Arsenikkies.
6) Zinnweiß; gediegen Quecksilber; gediegen Antimon.
7) Bleigrau; Bleiglanz, Antimonglanz, Molybdänglanz.
8) Stahlgrau; gediegenes Platin, Schrift-Tellur.
9) Eisenschwarz; Magneteisen, Eisenglanz.

Die nichtmetallischen Farben sind:

Weiß.

1) Schneeweiß; carrarischer Marmor, Aragonit, Kieseltuff.
2) Röthlichweiß; Analcim, Kalkspath.
3) Gelblichweiß; Kalkspath, Opal, Stilbit.
4) Graulichweiß; Kalkspath, Amethyst, Quarz, Apatit.
5) Grünlichweiß; Talk, Amianth, Wavellit, Prehnit.
6) Milchweiß; Opal, Kacholong.

Grau.

1) Blaulichgrau; Kalkspath, Chalcedon, Hornstein.
2) Perlgrau; Perlstein, Chalcedon, Barytspath.
3) Rauchgrau; Feuerstein, Hornstein, Bergkrystall.
4) Grünlichgrau; Quarz, Chalcedon, Glimmer.
5) Gelblichgrau; Feuerstein, Kalkstein.
6) Aschgrau; Halbopal, Quarz, Leucit.

Schwarz.

1) Graulichschwarz; Kieselschiefer, Jaspopal.
2) Sammetschwarz; Obsidian, Turmalin.
3) Grünlichschwarz; Augit, Hornblende.
4) Braunlichschwarz; Glimmer, Braunkohle.
5) Blaulichschwarz; Erdkobalt, Flußspath.

Blau.

1) Schwärzlichblau; Kupferlasur, Flußspath.
2) Lasurblau; Lasurstein, Kupferlasur.
3) Violblau; Amethyst, Flußspath.
4) Lavendelblau; Steinmark.
5) Pflaumenblau; Spinell, Flußspath.
6) Berlinerblau; Saphir, Kupferlasur, Disthen.
7) Smalteblau; erdige Kupferlasur.
8) Indigoblau; phosphorsaures Eisen, Flußspath.

9) Entenblau; Spinell, Talk.
10) Himmelblau; Türkis, arsenikſaures Kupfer.

Grün.

1) Spangrün; Feldſpath, dichter Malachit.
2) Seladongrün; Beryll, Grünerde, Chlorit.
3) Berggrün; Beryll, Faser=Malachit.
4) Lauchgrün; Praſem, Serpentin.
5) Smaragdgrün; Smaragd, Malachit.
6) Apfelgrün; Chryſopras, Nickelocker.
7) Grasgrün; Uranglimmer, Grün=Bleierz.
8) Piſtaziengrün; Epidot, Olivin.
9) Spargelgrün; Apatit, Chryſoberyll.
10) Schwärzlichgrün; Serpentin, Augit.
11) Olivengrün; Olivin, Kockolith, Pechſtein.
12) Oelgrün; Blende, Beryll, Pechſtein.
13) Zeiſiggrün; Uranglimmer, Grün=Bleierz.

Gelb.

1) Schwefelgelb; Schwefel.
2) Strohgelb; Antimonocker, Topas.
3) Wachsgelb; Halbopal, molybdänſaures Blei.
4) Honiggelb; Kalkſpath, Flußſpath, Honigſtein.
5) Citronengelb; Uranocker, Auripigment.
6) Ockergelb; Braun=Eiſenocker, Eiſenkieſel.
7) Weingelb; Topas, Flußſpath.
8) Erbſengelb; Braunſpath, Scheelit.
9) Pomeranzengelb; molybdänſaures Blei, Auripigment.

Roth.

1) Morgenroth (feuerroth); Realgar, chromſaures Blei.
2) Hyacinthroth; Zirkon, Granat.
3) Ziegelroth; Heulandit, Ziegelerz.
4) Scharlachroth; Zinnober.
5) Blutroth; edler Granat.
6) Fleiſchroth; Analcim, Barytſpath.
7) Karminroth; Spinell, haarförmiges Roth=Kupfererz.
8) Koſchenillroth; Rothgültigerz, Granat.
9) Roſenroth; Roſenquarz, kohlenſaures Mangan.
10) Karmoiſinroth; Rubin, Kobaltblüthe.
11) Pfirſichblüthroth; Lepidolith, Erdkobalt.
12) Colombinroth; Granat.
13) Kirſchroth; Antimonblende, Roth=Eiſenrahm.
14) Braunlichroth; Eiſenkieſel, Eiſenſpath.

Braun.

1) Röthlichbraun; Zirkon, Granat.
2) Nelkenbraun; Axinit, Quarz.
3) Haarbraun; Holzzinn, Braun=Eiſenſtein.
4) Kaſtanienbraun; Jaspis.
5) Gelblichbraun; Eiſenkieſel, Halbopal, Jaspis.
6) Holzbraun; bituminöſes Holz, Bergholz.
7) Leberbraun; Opal, Granat.
8) Schwärzlichbraun; Braunkohle.

Jede dieser Farben kommt in den verschiedensten Abstufungen vor, wofür man die Bezeichnung blaß, licht, tief oder dunkel hat. Bisweilen finden sich bei einem Mineral die mannigfachsten Farben-Abänderungen; der Flußspath gewährt ein treffendes Beispiel.

45. Unter Strich versteht man die Erscheinung, wenn ein Mineral mit einem scharfen Instrument geritzt wird, in welchem Falle entweder ein Pulver entsteht, oder die geritzte Fläche einen höheren Glanz als vorher annimmt. Am besten läßt sich die Farbe des Pulvers beobachten beim Reiben des Minerals an einem Stück Porzellan-Biscuit oder an einer Feile. Einige Substanzen bewahren ihre Farbe, andere ändern dieselbe, besonders die Schwefel-Metalle, noch andere sind zu hart, um irgend einen Wechsel zu zeigen. Das Strichpulver sehr vieler farbigen Mineralien erscheint weiß oder hellgrau.

46. Der Glanz hängt ab von der Beschaffenheit der Oberfläche eines Minerals, durch welche das Licht auf verschiedene Art und mit verschiedener Stärke zurückgeworfen wird. Demnach gibt es mehrere Arten und Grade des Glanzes.

Man kennt sechs Arten des Glanzes, nämlich:

1) Metallglanz, der eigenthümliche, starke Glanz der Metalle, bald mehr, bald weniger vollkommen (halbmetallischer Glanz); gediegenes Gold und Silber u. a., Glimmer, Roth-Eisenstein.

2) Glasglanz, der Glanz zerbrochenen Glases, findet sich vorzugsweise beim Bergkrystall und vielen anderen Substanzen.

3) Fettglanz; Nephelin, Pechstein, Bernstein.

4) Perlmutterglanz; Gyps, Stilbit, Perlstein.

5) Seidenglanz, zeigt sich zumal bei faseriger Structur, wie beim Gyps, Faserkalk, Amianth.

6) Diamantglanz; der diesem Edelstein eigenthümliche Glanz, welcher auch bei einigen anderen Mineralien, wie bei dem kohlensauren Blei, getroffen wird.

Je nach den Stärke-Graden unterscheidet man:

1) Starkglänzend; die glatten Flächen einer Substanz werfen das Licht vollständig zurück, es spiegeln sich Gegenstände auf ihnen ab, Bergkrystall, Blende, Obsidian.

2) Glänzend; die Zurückwerfung des Lichtes, die abgespiegelten Gegenstände weniger vollkommen; ungemein häufig: Kalkspath, Pechstein, Halbopal.

3) Schimmernd; nur einzelne Punkte werfen schwach die Lichtstrahlen zurück: körniger Kalk und Gyps.

4) Matt; ein gänzlicher Mangel allen Glanzes, kommt bei allen Mineralien von erdigem Bruch vor: Kreide, Kaolin.

47. Durchsichtigkeit heißt das verschiedene Verhalten der Substanzen gegen die auf sie fallenden Lichtstrahlen; sie beruht auf der Anordnung der einzelnen, das Mineral zusammensetzenden Theilchen. Manche Substanzen gestatten dem Licht vollständig den Durchgang, manche unvollkommen, andere

gar nicht. Je nach den verschiedenen Fähigkeiten hat man fünf verschiedene Grade:

1) Durchsichtig; Man kann einen Gegenstand durch das Mineral deutlich erkennen, vermag zu lesen: Kalkspath, Gypsspath, Bergkrystall.

2) Halbdurchsichtig; die Gegenstände sind noch, aber weniger deutlich zu erkennen: Chalcedon, Opal.

3) Durchscheinend; das Licht findet zwar den Durchgang, aber es lassen sich keine Gegenstände durch das Mineral erkennen: Quarz, Feuerstein.

4) Halbdurchscheinend; nur an Ecken oder Kanten gewährt die Substanz dem Lichte den Durchgang, deßhalb sagt man auch, an den Kanten durchscheinend: Hornstein, Halbopal, Obsidian.

5) Undurchsichtig; selbst an den Kanten vermag kein Lichtstrahl durchzudringen: Bleiglanz, Malachit.

Bei manchen Mineralien finden sich verschiedene Grade der Durchsichtigkeit, was durch die Structur bedingt wird.

48. Farben- und Lichterscheinungen mannigfacher Art sind außerdem an manchen Mineralkörpern wahrzunehmen.

Farbenspiel; manche Substanzen zeigen, in verschiedenen Richtungen betrachtet, mehrere, mit einander wechselnde Farben: edler Opal, Diamant. (Die Thatsache beruht wahrscheinlich auf der lagenweisen und verschiedenen Vertheilung kleiner Poren.)

Farbenwandlung; nach verschiedenen Richtungen gehalten, zeigt die Oberfläche des Minerals eine gänzliche oder theilweise Aenderung der Farbe: Labrador.

Irisiren nennt man eine Art des Farbenspiels, verursacht durch sehr feine Sprünge oder Klüfte im Mineral, in Folge deren dasselbe die Farben des Regenbogens zeigt; Gypsspath, Kalkspath, Bergkrystall.

Anlaufen der Farbe nennt man die Eigenschaft, wenn die Außenfläche eines Minerals eine andere Farbe besitzt, als dessen Inneres. Die Einwirkungen des Lichtes oder der Feuchtigkeit haben eine Farbenänderung der Oberfläche veranlaßt; man trifft sie besonders häufig bei metallischen Substanzen, die wie mit einer dünnen Haut bekleidet sind. Bald ist die Farbe dieser Haut eine einfache: gediegenes Arsenik und Silber, bald eine bunte: Eisenglanz, Kupferkies.

49. Polychroismus oder Pleochroismus heißt eine Erscheinung, welche allein bei durchsichtigen Krystallen zu beobachten ist; wenn man solche nach verschiedenen Richtungen betrachtet, so zeigen sie verschiedene Farben. Es kommt diese Eigenschaft nur bei Krystallen mit ungleichen Axen, also nicht im tesseralen Systeme vor. Bei manchen Substanzen sind nur zwei Farben zu sehen, wie z. B. an dem Cordierit, an welchem man die Thatsache zuerst und am deutlichsten erkannte, und welcher deßhalb auch Dichroit genannt wurde. In der Richtung der Axe betrachtet, stellt er sich indigoblau dar, unter rechtem Winkel auf die Axe, braunlichgelb. Glimmer, Turmalin, Axinit und noch andere Mineralien besitzen diese Eigenschaft.

50. Strahlenbrechung. Ein in schiefer Richtung auf durchsichtige Mineralien fallender Lichtstrahl weicht mehr oder weniger von seiner ursprünglichen Richtung ab: er wird gebrochen. Diese Strahlenbrechung ist eine einfache; sie ist aber eine doppelte, wenn der Lichtstrahl sich in zwei verschiedene Strahlen theilt. Es kommt die doppelte Strahlenbrechung höchst ausgezeichnet am isländischen Kalkspath vor (welcher deßhalb auch Doppelspath heißt, und von den Physikern vielfach zu optischen Versuchen benutzt wird); außerdem aber auch bei vielen anderen Substanzen, deren Grundformen ungleiche Axen besitzen. Sieht man einen Gegenstand durch die vertikale Axe, so erscheint er einfach, in allen anderen Richtungen doppelt. Die doppelte Strahlenbrechung dient in vielen Fällen zur Bestimmung von Mineralien, da sie auf's Innigste mit der inneren Structur der Substanzen zusammenhängt, und unbedeutende Beimengungen anderer Stoffe auf sie keine Wirkung äußern. In der Regel bezeichnet man bei der doppelten Strahlenbrechung den einen Strahl, welcher nach dem gewöhnlichen Gesetz gebrochen wird, als den gewöhnlichen, den andern als den außerordentlichen.

Mit der doppelten Strahlenbrechung ist die Polarisation des Lichtes verbunden, indem der außerordentliche Strahl eine eigenthümliche Erscheinung wahrnehmen läßt, in Folge deren man die Licht-Theilchen mit, polarische Eigenschaften besitzenden Magneten verglichen hat, weßhalb er auch polarisirter Strahl heißt. Durch einen anderen, doppelt brechenden Krystall (oder eine Krystall-Platte) betrachtet, ist der Strahl abwechselnd sichtbar und unsichtbar, wie die Platte bewegt wird. Läßt man das polarisirte Licht durch einen Krystall mit doppelter Strahlen-Brechung fallen, und beobachtet solches auf die angegebene Weise, alsdann erscheinen bunte Farben-Ringe, und dreht man den Krystall oder die Krystall-Platte, so wechseln farbige und dunkle Ringe. Noch auf andere Weise wird das Licht polarisirt; ein von einer Glas-Platte unter einem gewissen Winkel zurückgeworfener Strahl ist polarisirt, und auf diese Weise gibt es bei jeder Substanz, welche die Fähigkeit besitzt, einen Lichtstrahl zurückzuwerfen, einen Winkel, um das Licht zu polarisiren. Zur Beobachtung dieser mannigfachen Erscheinungen bedient man sich der Polarisations-Instrumente. In vielen Fällen vermag man durch die Polarisation des Lichtes die doppelte Strahlenbrechung der Mineralkörper zu entdecken.

51. Phosphorescenz heißt die Eigenschaft mancher Substanzen, im Dunkeln einen leuchtenden Schein zu verbreiten, welcher sich entweder in einem gewisse Zeit anhaltenden Ausströmen des Lichtes, oder in schnell vorübergehenden, Funken-ähnlichen Blitzen kundgibt. Zur Bestimmung und Unterscheidung von Mineralien ist dieselbe nicht von Gewicht.

Die Phosphorescenz wird auf verschiedene Art hervorgerufen:

1) Durch Bestrahlung oder Insolation; Mineralien, der Sonne oder nur dem Tageslicht ausgesetzt, pflegen im Dunkeln zu leuchten: Diamant, Barytspath, Strontianit, Aragonit, Kalkspath.

2) Durch Erwärmung; die nämlichen Substanzen, welche durch Bestrahlung phosphoresciren, außerdem noch viele andere, werden durch Erwärmung leuchtend. Frühe schon kannte man die Eigenschaft des Strahl-Barytes von Bologna, des sogenannten Bologneser Steines, der dieselbe in hohem Grade besitzt; außerdem findet sie sich beim Diamant, Topas, Flußspath, Apatit u. a.

3) Durch Reiben oder Stoßen kann man Phosphorescenz hervorrufen, besonders beim Dolomit, der Blende, dem Quarz und Glimmer.

4) Durch Electricität, d. h. wenn man electrische Funken durch manche Substanzen schlagen läßt, phosphoresciren sie, z. B. Flußspath, Barytspath.

In Sibirien fand man einst einen Flußspath-Krystall auf, der, dem Tageslicht ausgesetzt, bei gewöhnlicher Temperatur im Dunkeln fortwährend leuchtete. Eine Woche dem Licht entzogen, verlor er diese Eigenschaft.

52. Electricität kann bei vielen Mineralien erregt werden, sey es durch Erwärmung, durch Reibung oder durch Druck. Letztere Eigenschaft kommt zumal dem „Doppelspath" zu, weniger ausgezeichnet dem Topas, Aragonit, Flußspath, kohlensaurem Blei, Quarz u. a. Durch Erwärmung zeigen sich vorzugsweise electrisch: Axinit, Prehnit, Turmalin, Borazit, Galmei, Topas, Titanit, Kalkspath, Barytspath, Flußspath, Diamant, Granat u. a. Manche Krystalle besitzen an den entgegengesetzten Enden verschiedene Electricität, wie Turmalin. Hinsichtlich der electrischen Leitungs-Fähigkeit der Mineralien hat man viele Versuche angestellt, ohne indeß allgemeine Gesetze von Bedeutung zu erlangen. Im Allgemeinen scheint es, daß gediegene Metalle die besten Leiter sind, alsdann die Schwefelmetalle und Oxyde.

Zur Untersuchung der Substanzen auf Electricität bedient man sich besonderer Instrumente, der sogenannten Electroscope. Das einfachste ist eine, auf einer Stahlspitze schwebende Nadel aus Messing oder Kupfer, die in zwei kleine Kugeln auslauft. Feinere Instrumente, die zugleich zeigen, ob ein Körper positiv oder negativ electrisch, hat Bohnenberger angegeben; der Preis eines solchen ist 6 bis 8 Thaler.

53. Magnetismus kommt nur bei einigen Mineralien vor, und zwar bei solchen, die mehr oder weniger reich an Eisen. Manche besitzen nur den einfachen Magnetismus, d. h. sie folgen dem Magnete, andere den polarischen, wenn das Mineral mit einem Theile (Pole) das eine Ende der Magnetnadel anzieht, mit einem andern das entgegengesetzte Ende derselben abstößt. Noch andere Substanzen ziehen das Eisen an.

Für den Mineralogen sind eine, auf einen Metallstift zu befestigende, magnetisirte Stahlnadel, und ein (in einer Büchse aufzubewahrender) Magnetstab leicht und wohlfeil anzuschaffende Gegenstände.

54. Geruch besitzen nur äußerst selten Mineralien, wenn sie in festem, trockenem Zustande; sie erlangen solchen bisweilen durch Befeuchtung, Reibung oder Erwärmung.

55. Geschmack ist fast ausschließlich den in Wasser auflöslichen Substanzen, den sogenannten Salzen, eigenthümlich.

Man unterscheidet hauptsächlich: herb zusammenziehend (Vitriol), süß zusammenziehend (Alaun), salzig (Steinsalz), laugenartig (Natron), kühlend (Salpeter), bitter (Bittersalz).

56. Härte ist ein höchst wichtiges und in vielen Fällen zur Unterscheidung dienendes Merkmal; man versteht darunter den Grad des Widerstandes, welchen ein Körper irgend einer ihn ritzenden Kraft entgegensetzt. Als beste Art und Weise, die Härte von Mineralien zu ermitteln, hat man die gegenseitige Fähigkeit derselben, sich zu ritzen, benützt, und eine sogenannte Härtescala

mehrerer bekannter und nicht sehr seltener Substanzen aufgestellt, von welchen immer die folgende die vorhergehende ritzt, aber nicht von dieser geritzt wird. Diese bei allen Mineralogen gebräuchliche Härtescala ist folgende:

1. Talk.	4. Flußspath.	7. Quarz.
2. Gyps.	5. Apatit.	8. Topas.
3. Kalkspath	6. Feldspath.	9. Korund.
		10. Diamant.

Der Kürze wegen pflegt man in den mineralogischen Systemen, wenn die Härte einer Substanz angegeben wird, einfach die Zahl zu setzen, welche die Härte ausdrückt; durch Beifügung von Decimaltheilen kann der Härtegrad noch genauer angegeben werden; z. B. die Härte des Aragons steht so ziemlich zwischen jener des Kalkspathes (3) und der des Flußspathes (4), man sagt also Härte des Aragons = 3,5. Der Kürze wegen pflegt man den Buchstaben H. als Zeichen für Härte zu gebrauchen.

Die Anschaffung der zur Härtescala nothwendigen Substanzen bietet für den Mineralogen keine Schwierigkeit, da die meisten nicht selten; der Diamant läßt sich auch entbehren, da man ihn nur selten gebraucht. Jedoch müssen die Stücke frisch und rein seyn.

57. Specifisches Gewicht nennt man die Schwere eines Minerals in Bezug auf dessen Umfang, zum Unterschied vom absoluten Gewicht; es bietet gleichfalls ein wichtiges Mittel zur Erkennung und Bestimmung von Substanzen. Wie bei den Atom-Gewichten der Wasserstoff, so wird beim specifischen Gewichte das Wasser als Einheit angenommen. Bei der Vergleichung eines Körpers Wasser mit dem eines ebenso großen Körpers, z. B. Asphalt, Flußspath, Bleiglanz oder Platin, würde man finden, daß sich ein Verhältniß wie etwa 1 (Wasser): 1,2 (Asphalt); 3 (Flußspath), 7 (Bleiglanz), 18 (Platin) ergibt.

Das Verfahren zur Ermittelung des specifischen Gewichtes ist ein ziemlich einfaches. Erst wird das Mineral in freier Luft gewogen, alsdann in Wasser. Hiezu bedient man sich der hydrostatischen Wagen oder Aräometer, d. h. einer Wage, die an einer Schale ein Häckchen hat, woran das Mineral vermittelst eines Roßhaares befestigt ist. Im Wasser wiegt die Substanz weniger, der Gewichts-Verlust ist eben so groß, als der durch dieselbe verdrängte Wasser-Körper; theilt man durch die Summe des Gewichts-Verlustes das früher erhaltene absolute Gewicht, so findet man das specifische Gewicht. Die Bestimmung des specifischen Gewichtes setzt manche Bedingungen voraus; das zu untersuchende Mineral muß völlig rein, ohne alle Beimengung, frei von Höhlungen oder Poren seyn; ebenso muß das Wasser chemisch rein (destillirt) seyn, und eine Temperatur von etwa 12 bis 14 ^{0} R. haben.

Es gibt manche Substanzen, deren Wägung auf die angegebene Art nicht bewerkstelligt werden kann, nämlich die sogenannten Salze (Salmiak, Salpeter u. a.), welche im Wasser auflöslich sind; die Vitriole; ferner Mineralkörper, die in Körnern oder in pulverförmigem Zustande vorkommen; diese werden in Gläsern gewogen, deren Gewicht man vorher bestimmt hat.

Einfache hydrostatische Wagen, nach Hauy oder Nicholson gefertigt, sind für $2^1/_2$ bis 3 Thaler zu haben.

58. Um die chemischen Eigenschaften der Mineralien, ihre Zusammensetzung zu ermitteln, sind Kenntnisse in der Chemie nothwendig.

Die auf S. 2 aufgezählten einfachen Stoffe oder Elemente zerfallen in

zwei Hauptabtheilungen, in nichtmetallische und in metallische Elemente. Zu ersteren gehören Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Chlor, Fluor, Brom, Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Boron, Selen und Jod. Die metallischen Elemente werden wieder in leichte und schwere Metalle getheilt; das specifische Gewicht jener ist unter 5, dieser über 5. Die ersteren zerfallen noch besonders in Alkalimetalle (Kalium, Natrium, Lithium, Baryum, Strontium), und in Erdmetalle (Magnium, Yttrium, Beryllium oder Glycium, Lanthan, Alumium, Zirkonium, Silicium, Thorium und Cer). Die schweren Metalle theilt man in unedle: Titan, Tantal, Wolfram, Molybdän, Vanadium, Chrom, Uran, Mangan, und edle: Quecksilber, Silber, Gold, Platin und die seltenen Stoffe Palladium, Rhodium, Iridium und Osmium.

Alle diese Elemente treten nach den oben angegebenen Gesetzen zu Verbindungen zusammen, welche der Kürze wegen durch chemische Zeichen angedeutet werden. Wie schon oben bemerkt, findet sich die größere Hälfte dieser Stoffe selten im Mineralreiche, während andere eine vorzugsweise wichtige Rolle spielen, namentlich Sauerstoff und Wasserstoff.

59. Der Sauerstoff bildet besonders, theils mit nicht metallischen, theils mit metallischen Stoffen die sogenannten Säuren. Dieselben sind meist in Wasser auflöslich, zeigen sauren Geschmack, röthen blaue Pflanzenfarben. Die wichtigeren derselben sind:

Kohlensäure (CO^2), Schwefelsäure (SO^3), Salpetersäure (NO^5), Phosphorsäure (PO^5), Borsäure (BO^3), Kieselsäure (SiO^2), Arsenige und Arseniksäure (AsO^3) und (AsO^5), Antimonige und Antimonsäure (SbO^4 und SbO^5), Chromsäure (CrO^3), Molybdänsäure (MoO^3), Vanadinsäure (VO^3), Wolframsäure (WO^3), Tantalsäure (TaO^3), Titansäure (TiO^2), Zinnsäure (SnO^2).

60. Der Wasserstoff bildet gleichfalls Säuren, die ähnliche Eigenschaften besitzen, wie die Sauerstoff-Säuren. Die wichtigsten Wasserstoffsäuren sind: die Flußsäure (FH) und die Chlorwasserstoffsäure oder Salzsäure (ClH).

61. Die Verbindungen des Sauerstoffes mit metallischen Stoffen werden als Salzbasen bezeichnet. Sie zerfallen in Alkalien, d. h. Verbindungen der Alkalimetalle mit Sauerstoff, nämlich: Kali (KO), Natron (NaO), Lithion (LiO), Strontianerde (SrO), Barytérde (BaO), Kalkerde (CaO); und in Erdmetalle, d. h. Verbindungen der Erdmetalle mit Sauerstoff: Talk- oder Bittererde (MgO), Alaun- oder Thonerde (Al^2O^3), Zirkonerde (ZrO), Glycin- oder Beryllerde (GO), Yttererde (YO), Thorerde (ThO) und Cer (CeO). Die Alkalien sind auflöslich im Wasser, besitzen einen laugenhaften Geschmack, wirken ätzend auf thierische Körper, und auf Pflanzen auf eine den Säuren entgegengesetzte Weise, färben durch Säuren geröthetes Lackmuspapier wieder blau. Man unterscheidet bei den Alkalien noch besonders die eigentlichen Alkalien, welche leicht im Wasser auflöslich und im Feuer schmelzbar sind (Kali Natron, Lithion), von den alkalischen Erden, die schwer im Wasser aufzulösen und im Feuer nicht schmelzen: Baryterde, Strontianerde, Kalkerde. — Die übrigen Salzbasen sind die Oxyde, d. h. Verbindungen der schweren Metalle mit Sauerstoff. Sie erscheinen häufig gefärbt und sind oft flüchtig oder leicht

schmelzbar. Je nachdem die Menge des Sauerstoff geringer oder größer (Oxydations-Stufen), gibt es Oxydule, Oxyde und Hyper-Oxyde. Die wichtigsten sind folgende: Wismuthoxyd BiO^3, Antimonoxyd SbO^3, Zinkoxyd ZnO, Manganoxydul MnO, Manganoxyd Mn^2O^3, Manganhyperoxyd MnO^2, Manganoxydoxydul Mn^3O^4, Eisenoxydul FeO, Eisenoxyd Fe^2O^3, Eisenoxydoxydul Fe^3O^4, Uranoxydul UO, Uranoxyd U^2O^3, Uranoxydoxydul U^3O^4, Chromoxyd Cr^2O^3, Bleioxyd PbO, Bleihyperoxyd PbO^2, Kupferoxydul Cu^2O, Kupferoxyd CuO, Nickeloxydul NiO, Kobaltoxydul CoO. — Die Alkalien und Oxyde verbinden sich mit den Säuren zu Salzen; je nachdem ein Mischungsgewicht Säure auf ein Mischungsgewicht Salzbasis kommt, heißt das Salz ein einfach saures; Salze, in denen die Säure vorherrscht, nennt man saure; in denen die Basis obwaltet, basische. (Doch darf man den in der Chemie üblichen Ausdruck Salze nicht mit dem in in der Mineralogie gebräuchlichen, worunter eine gewisse Gruppe in Wasser löslicher Substanzen, wie Salpeter, Salmiak u. s. w. begriffen wird, verwechseln.) Der Kürze wegen bezeichnet man viele Salze dadurch, indem man dem lateinischen Namen der im Salz vorhandenen Säure die Endung at anhängt; auf solche Weise gibt es Carbonate, Sulphate, Phosphate, besonders aber die ungemein häufigen Silicate. Zum genaueren Verständniß kann man auch den Namen der Basis beisetzen: Bleicarbonate, Kalkphosphate, Thonsilicate u. s. w.

62. Die Kenntniß der chemischen Beschaffenheit der Mineralien ist von höchster Wichtigkeit, sie bildet einen besonderen Zweig des Wissens, die chemische Mineralogie, in welcher man zumal in den letzten fünfzehn Jahren ungemeine Fortschritte gemacht hat. Der Hauptgegenstand der chemischen Mineralogie ist die Zerlegung der Substanzen in ihre verschiedenen Bestandtheile, die Analyse. Es liegt nicht in dem Zwecke dieses Werkes, die Art und Weise anzugeben, auf welche Analysen, die oft mit großen Schwierigkeiten verbunden sind und besondere Vorrichtungen verlangen, bewerkstelligt werden; hier soll nur von den chemischen Kennzeichen die Rede seyn, durch welche der Mineralog, vermittelst einfacher und nicht schwer auszuführender Versuche die ungefähre Zusammensetzung der Mineralkörper ermitteln kann.

63. Die wichtigsten Proben, welche man mit einem Mineral, dessen chemische Eigenschaften unbekannt, anstellt, sind Schmelzbarkeit und Auflöslichkeit; jene wird auch als Prüfung auf trockenem, diese als Prüfung auf nassem Wege bezeichnet.

64. Die Untersuchung der Mineralien auf Schmelzbarkeit geschieht durch das allgemein bekannte Instrument, das Löthrohr. Bevor man die Substanz — von welcher nur ein kleines Korn zur Probe nothwendig — der Wirkung des Löthrohrs aussetzt, ist es rathsam, dieselbe in einem kleinen Glaskolben über die Flamme einer Weingeist-Lampe zu halten; man erfährt dadurch, ob Wasser in dem Mineral vorhanden sey, in welchem Falle sich kleine Tropfen an der Glasröhre absetzen; ferner kann man ermitteln, ob Stoffe vorhanden, die bei angewendeter Hitze entweichen, z. B. Arsenik.

Die Wirkung der Löthrohr-Flamme ist eine verschiedene, wie man sich

bei häufigerem Gebrauch und einiger Uebung leicht überzeugen, je nachdem der innerste Theil derselben oder die äußerste Spitze angewendet wird. In dem ersten Falle findet eine Entziehung des Sauerstoffes statt, die Reduction, in dem andern unter Zutritt der Luft Verbindung mit Sauerstoff, Oxydation. Gewöhnlich bedient man sich zu jenem Versuch eines Löthrohrs mit kleiner, zu diesem eines mit großer Oeffnung.

Die Probe, welche der unmittelbaren Wirkung der Löthrohr-Flamme ausgesetzt werden soll, wird am besten auf ein Stück gut ausgebrannter Holzkohle (wo möglich von Fichtenholz) gelegt. Manche Mineralien schmelzen leicht, manche schwer, andere gar nicht. Das Erzeugniß der Schmelzung erscheint bald als eine poröse, schwammige Substanz (Schlacke), bald porzellanartig (Email), bald als eine durchsichtige Perle (Glas). Gar häufig beschlägt sich während der Schmelzung die Kohle, oder die Löthrohr-Flamme zeigt sich gefärbt.

Wie man eine Härte-Scala hat, so gibt es auch eine Scala der Schmelzbarkeit: sechs Mineralien, von welchen die beiden ersten sehr leicht, das dritte leicht, das vierte schwer, das fünfte sehr schwer, das sechste fast gar nicht schmelzbar. Diese Substanzen sind: Antimonglanz, Natrolith, Almandin (Granat) Strahlstein, Feldspath und Broncit.

Statt auf Kohle kann man die Probe auch in ein Löffelchen von Platin legen, zwischen eine Platin-Zange nehmen oder auf einen zu einem Oehr umgebogenen Platindraht legen.

67. Die nicht schmelzbaren Mineralien können indeß dennoch durch verschiedene Mittel zur Schmelzung gebracht werden. Wenn man nämlich von gewissen Salzen eine geringe Quantität dem unschmelzbaren Mineralkörper beifügt, so wird dieser ohne Schwierigkeit flüssig und schmilzt; diese Salze heißen deßhalb auch Flußmittel.

Die nothwendigsten Substanzen oder Reagentien bei der Prüfung eines Minerals vor dem Löthrohr sind:

Kohlensaures Natron, oder Soda, als Flußmittel, besonders für viele, sonst unschmelzbare Silicate, und zur Reduction von Metalloxyden. Letzteres wird als Pulver auf die Kohle gebracht und mit Natron zu einem Teig gemengt, und so der Reductions-Flamme ausgesetzt, wobei sich nach und nach das Natron in die Kohle zieht. Später läßt sich beim Pulvern in einem Mörser das Metall leicht erkennen.

Borsaures Natron oder Borax; wird zur Auflösung der Mineralkörper gewöhnlich auf dem Platindraht angewendet. Von hoher Wichtigkeit ist die Farbe des durch Schmelzung entstandenen Glases, namentlich zur Erkennung metallischer Stoffe dienend.

Phosphorsaures Natron-Ammoniak oder Phosphorsalz, eignet sich noch besser als der Borax zur Bestimmung von Metalloxyden, da die Farben derselben sich viel deutlicher zeigen, und ist ferner ein treffliches Mittel bei der Untersuchung von Silicaten.

Man hat außerdem noch viele andere Reagentien, die bei der Prüfung eines Minerals vor dem Löthrohr gute Dienste leisten, indeß lassen sich mit den drei genannten

Salzen die wichtigsten Versuche anstellen. Salpeter dient zur besseren Oxydation; verglaste Borsäure zur Entdeckung der Phosphorsäure; Auflösung von salpetersaurem Kobaltoxyd, sogenannte Kobaltsolution, zur Unterscheidung der Talk- und Thonerde: wenn man beide Erden damit befeuchtet, und stark (im Oxydationsfeuer) erhitzt, so wird jene rosenroth, diese blau gefärbt. Das Zink erlangt auf ähnliche Weise eine schöne grüne Farbe. Sehr brauchbar ist auch Reactionspapier, zumal blaues und geröthetes Lackmuspapier, das eine zum Erkennen der Säuren, das andere zur Entdeckung von Alkalien.

Zu einem vollständigen Löthrohr-Apparat gehören außer den oben bereits erwähnten Gegenständen: Lampe, Platindraht, Platinlöffel, Glaskolben, Glasröhren, guter Kohle, noch: eine Zange zum Abkneipen kleiner Bruchstücke, Hammer, Feile, eine gute Loupe, ein kleiner Mörser, am besten von Chalcedon oder Achat.

Eine Löthrohr-Lampe, nach Berzelius' Angabe eingerichtet, mit Stativ kostet etwa zwei Thaler, eine einfache Weingeist-Lampe von Messing einen Thaler; ein Löthrohr, einfach, mit Platinspitze 1½ Thaler, ein förmliches Löthrohrgebläse, mit Stativ zur Lampe und Kohle, zum praktischen Gebrauche sehr bequem, kommt auf 9 bis 11 Thaler. Vollständige Löthrohr-Apparate, mit Wagen, Thermometern, Tiegeln, Lampen kosten 40 Thaler.

Ueber die Anwendung des Löthrohrs gibt es mehrere Schriften; besonders verdienen genannt zu werden: Berzelius, die Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie, und Plattner, die Probirkunst mit dem Löthrohr.

68. Die Untersuchung der Mineralien auf nassem Wege geschieht, indem man zuerst die Probe in einen Glaskolben bringt und mit Wasser übergießt; nur wenige Substanzen, die sogenannten Salze, lösen sich auf.

Dagegen sind viele Mineralien in Säuren auflöslich; man wählt gewöhnlich Salzsäure oder Salpetersäure, und beobachtet nun, ob die Substanz sich unter Brausen, ob sie sich vollständig auflöst oder nicht. Eine nicht geringe Zahl von Mineralien, zumal viele Silicate, werden von Säuren durchaus nicht angegriffen, und mit diesen nimmt man nun im Großen einen ähnlichen Proceß vor, wie er im Kleinen mit den vor dem Löthrohr unschmelzbaren Proben geschieht: es wird eine gewisse Menge kohlensaures Natron dem fein gepulverten Mineral zugesetzt und solches nun geschmolzen, „aufgeschlossen."

Nun läßt sich die geschmolzene Masse in Säuren auflösen und kann in ihre verschiedenen Bestandtheile zerlegt werden.

---

69. Mineralogisches System.

I. Einfache, nicht metallische Stoffe und ihre Verbindungen.

Stickstoff. — Wasserstoff. — Kohlenstoff. — Boron. — Schwefel. — Selen.

II. Haloide

oder Alkalien und Erden und ihre Verbindungen mit Wasser oder auflöslichen Säuren (Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Arsensäure, Borsäure) oder ihrer metallischen Basen mit Chlor oder Fluor.

1) Salze von Ammoniak. 2) Salze von Kali und Natron. 3) Salze von Baryt und Strontianerde. 4) Salze von Kalk- und Talkerde. 5) Salze von Thonerde. 6) Salze von Yttererde, Cer u. s. w.

III. Erdige Mineralien

oder Kieselerde und Kieselerde- und Thonerde-Verbindungen der Alkalien und Erden, und isomorphe Substanzen.

1) Kieselerde. 2) Silicate von Kalk- und Talkerde. a. Wasserhaltige Silicate oder Borosilicate von Kalkerde. b. Wasserhaltige Silicate von Talkerde. c. Wasserfreie Silicate von Kalk- und Talkerde. 3) Thonerde-Silicate. a. Wasserhaltige Silicate. b. Wasserfreie Silicate. 4) Aluminate von Talkerde. 5) Silicate und Aluminate von Glycinerde (Beryllerde). 6) Silicate von Zirkonerde, Thorerde, Yttererde, Cer u. s. w.

IV. Metalle und metallische Verbindungen.

1) Zinn, Titan. Molybdän. 2) Titanate, Columbate, Niobate, Tungstate, Molybdate. — 3) Uran. — 4) Wismuth, Tellur, Antimon, Arsenik. — 5) Chrom. 6) Eisen. — 7) Mangan. — 8) Kobalt, Nickel. — 9) Zink, Cadmium. — 10) Blei. — 11) Kupfer. — 12) Quecksilber. — 13) Silber. — 14) Platin, Iridium, Osmium, Palladium. 15) Gold.

V. Harze. (Organische Verbindungen).

I. Einfache, nicht metallische Stoffe und ihre Verbindungen.

Wasserstoff.

70. **Wasserstoff** findet sich nur als Gas, das — wenn es rein — farb- und geruchlos ist.

Entwickelt sich aus Kratern von Vulkanen mit wässerigen Dämpfen untermischt, ferner in der Tiefe von Steinsalz-Gruben (Wieliczka), auch in manchen Steinkohlen-Distrikten, aber selten rein.

Kohlenwasserstoffgas, HC, in Kohlen-Bergwerken, bekannt unter dem Namen **feueriger Schwaden, schlagende Wetter**; dringt aus Kohlenschichten in größerer oder geringerer Menge hervor und veranlaßt bei seiner Berührung mit Luft die heftigsten Detonationen. Bildet sich auch auf dem sumpfigen Boden stehender Wasser, sogenannte **Sumpfluft**.

Schwefelwasserstoffgas, HS, häufig in Mineral-Wasser und in vulkanischen Gegenden, sowie in Kohlen-Bergwerken.

Wasser HO oder Aq, der so sehr verbreitete Körper. G. = 1. Gefriert zu Eis bei 0^0 C., verdampft bei 100^0 C.

Salzsäure, HCl.; das Chlor findet sich bekanntlich nicht rein, sondern als salzsaures oder chlorwasserstoffsaures Gas, besonders in der Nähe von Vulkanen.

Kohlenstoff.

71. 1) **Diamant.** Reiner Kohlenstoff, C. Tesseral. H. = 10. G. = 3,5 bis 3,6. Verbrennt in Sauerstoffgas zu Kohlensäure. Die Krystalle gewöhnlich mit zugerundeten Kanten, der Kugelform sich nähernd. Farbe: sehr verschieden; im reinsten Zustande wasserhell, weiß, grau, braun, blau, grün, gelb, auch

schwarz. Der Diamant ist der härteste Körper; je reiner, desto werthvoller. Durch seinen eigenthümlichen Glanz vorzüglich ausgezeichnet.

Vorkommen: gewöhnlich im Sande der Ebenen, Bäche und Flüsse, im aufgeschwemmten Lande, in losen Körnern und Krystallen; Ostindien, in Hindostan, zumal in den Umgebungen von Sumbhulpur; Brasilien, besonders Hochebene von Tijuco in Minas Geraes; Mexico, Sierra Madre; seltener in Nord-Carolina und Georgien, im Ural, in der Provinz Constantine in Afrika.

72. 2) Graphit. (Reißblei). Hexagonal; C. H. =0,5. G. =1,9 bis 2,4; selten in dünnen, tafelartigen Krystallen; häufiger in schuppigen, blätterigen Parthien. — Gleichfalls reiner Kohlenstoff, dem hie und da etwas Kieselerde, Eisenoxyd oder andere Stoffe beigemengt sind. Farbe: eisenschwarz, dunkelstahlgrau; abfärbend. Vor dem Löthrohr nur sehr schwierig verbrennbar, wird von Säuren nicht angegriffen.

Vorkommen: in Gneiß bei Passau in Baiern; besonders ausgezeichnet auf Nestern in einem dioritischen Gestein bei Borrowdale in Cumberland, Pargas, Finnland; Sturbridge, Massachusetts.

73. 3) Anthracit. (Kohlenblende). Derb, eingesprengt. C. H. = 2 bis 2,5; G. 1,4 bis 1,7. Eisen- bis graulich-schwarz. Bruch muschelig. Strich graulichschwarz. Verbrennt schwer, wird von Säuren nicht angegriffen. Besteht aus 70 bis 90 Procenten Kohlenstoff, mit Beimengungen von Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd.

Vorkommen: im Thonschiefer und Grauwacke-Gebirge, Nester und Lager bildend; Pennsylvanien, Rhode-Island, Virginien und Massachussetts in den Vereinigten Staaten, sehr verbreitet; in Deutschland bei Schönfeld in Sachsen, Giftberg in Böhmen, Landskrone in Schlesien. Seltener auf Erzlagerstätten. Andreasberg im Harz, Riddarhytton in Schweden, Kongsberg in Norwegen.

Kohlensäure. CO_2. Farblos; G. = 1,52. Ungemein häufig in Mineral-Wassern und in vulkanischen Landstrichen, Auvergne, am Laacher See, u. s. w. In besonderer Menge in der bekannten Hundsgrotte am Agnano-See bei Neapel. Bei vielen Vulkanen erfolgen oft nach größeren Ausbrüchen bedeutende Ausströmungen von kohlensaurem Gas. Endlich in Kohlenbergwerken.

Boron.

74. Borsäure. Boron findet sich nicht rein in der Natur, sondern mit Sauerstoff und Wasser verbunden (Borsäure 56, 38; Wasser 33, 62). Blättchen, schuppige Parthieen, faserige Massen und rindenartiger Ueberzug. Gelblichweiß, perlmutterglänzend. H. = 1; G. 1,4. Geschmack säuerlich. Lösbar in Wasser. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu klarem Glas. Gibt im Kolben Wasser.

Vorkommen: als Absatz heißer Dämpfe in Kratern und auf Felswänden des Eilandes Volcano (liparische Inseln); ferner als Absatz heißer Quellen in Toscana, in den Umgebungen von Sasso; (weßhalb das Mineral auch Sassolin heißt); dort gewinnt man die Substanz in den sogenannten Lagunen. Auch soll sich, nach neueren Mittheilungen, Borsäure mit Schwefel auf der vulkanischen Insel Schiwan, Sziwan oder Tor in der Straße von Bab el Mandeb finden.

Selen.

75. Gediegenes Selen ist bis jetzt nur an einem Ort nachgewiesen worden. G. = 4,3; H. = 2. Bleigrau. — Culebras, Mexico.

Selenschwefel. Sehr seltenes, dem Schwefel ähnliches Mineral; pomeranzengelb bis braun. Schmilzt leicht.

Vorkommen: mit Salmiak und Borsäure auf Volcano; am Vulcan Kiraucea auf der Sandwich-Insel Hawai.

76. Schwefel.

Rhombisch, in spitzen Octaedern; deutliche Krystalle nicht häufig; auch derb, in stalactitischen oder nierenförmigen Parthieen, faserig (Faser-Schwefel) und erdig (Schwefelerde). H. = 1,5 — 2,3. G. = 1,9 — 2,1. Bruch muschelig. Wird im Kolben sublimirt, verbrennt leicht mit blaulicher Flamme unter eigenthümlichem Geruch; in Wasser unlösbar. Farbe: das bekannte schwefelgelb, strohgelb, leberbraun. Der gediegene Schwefel ist nicht selten durch Beimengung von Kieselerde, Thonerde u. s. w. mehr oder weniger verunreinigt.

Vorkommen: in Gyps, Mergel oder Kalkstein, begleitet von Gypsspath, Kalkspath und schwefelsaurem Strontian in Sicilien, zumal bei Girgenti, Fiume, Cataldo; in Gyps: Bex, Schweiz, Conilla bei Cadix, hier besonders schöne Krystalle; bei Teruel in Aragonien als Versteinerungsmittel von Planorbis in bituminösem Gyps; ferner zu Lauenstein in Hannover, Polen, Minas Geraes in Brasilien. Häufig erscheint der Schwefel als Ueberzug auf Lava in der Nähe von Vulkanen: Vesuv, Aetna, Pico de Teyde auf Teneriffa, Java, Insel Bourbon u. s. w.; in Deutschland recht schön am „brennenden Berg" bei Duttweiler auf geglühtem Kohlenschiefer, als ein Product des Kohlenbrandes; oder als Absatz von Quellen: Aachen, Bex (hier bisweilen Tannenzapfen überrindend), in großer Menge auf Island.

Schwefelige Säure. Schwefel 50,14, Sauerstoff 49,86; findet sich in den Umgebungen von noch thätigen Vulkanen.

II. Haloide.

1) Ammonium.

77. Salmiak. Tesseral; H. = 1,5 — 2; G. = 1,528. Kleine Krystalle; haarförmige, tropfsteinartige und flockige Parthieen. Wasserhell, weiß, gelb, braun und schwarz. Bruch muschelig. Salziger Geschmack. In Wasser leicht auflöslich, schmilzt ohne Schwierigkeit vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = salzsaures Ammoniak.

Vorkommen: in Deutschland vorzüglich als Erzeugniß von Kohlen- oder Erdbränden, besonders schön am brennenden Berg bei Duttweiler, als schneeweißer krystallinischer Ueberzug auf Wandungen des geglühten Kohlenschiefers; Glan in der Pfalz; Ober-Erlenbach bei Frankfurt a. M.; St. Etienne bei Lyon; New-Castle in England. In vulkanischen Gegenden häufig als Rinde oder Beschlag auf Laven: Insel Volcano, Aetna, Vesuv, Sandwich-Inseln, Insel Lancerota,

Bourbon u. s. w. Bei den Eruptionen des Vesuv im Jahre 1834 wurden viele weiße und orangegelb gefärbte Krystalle von seltener Schönheit ausgeworfen.

Mascagnin. Schwefelsaures Ammoniak. Tropfsteinartig, erdiger Beschlag; H. = 2; G. = 1,7. — Farblos, weiß oder gelblich. Schmeckt scharf. Leicht in Wasser auflöslich.

Vorkommen: in vulkanischen Districten auf Klüften von Lava: Aetna, Vesuv, liparische Inseln.

Struvit. Rhombisch. H. = 1, 5 — 2. G. = 1, 6. Bruch muschelig; glasglänzend. Farblos, gelblich bis braun. Schmilzt vor dem Löthrohr zu klarem Glas; in Wasser nur wenig, in Salzsäure leicht löslich. Chem. Zus. = Ammoniak, Talkerde, Phosphorsäure, Wasser.

Vorkommen: wurde im Herbst 1845 beim Bau einer Kirche in Hamburg in einer Schichte von Moorerde entdeckt; in ziemlicher Menge lagen die Krystalle in der Erde vertheilt. Später fand man den Struvit noch in Dresden und Kopenhagen, besonders ausgezeichnet aber in Guano auf der afrikanischen Küste an der Saldanha Bay.

Stercorit. Krystallinische Parthieen. G. = 1, 61. Glasglanz. Gelblichweiß. Leicht in Wasser löslich. Chem. Zus. = Ammoniak, Phosphorsäure, Natron, Wasser.

Fundort: in Guano auf dem Eiland Ichaboe an der Küste von Afrika.

2) Kali und Natron.

Schwefelsaures Kali (Arcanit; Glaserit). Rhombisch. H. = 2; G. = 1,731. Als Ueberzug oder Rinde. Weiß, grau oder gelb. Leicht auflöslich und schmelzbar.

Vorkommen: auf Lava und im Krater des Vesuv.

78. Polyhalit. Rhombisch. H. 2, 5 — 3. G. = 2, 76. Meist derbe, stängelige Massen. Lichtefleischroth, gelblich. Bruch splitterig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = schwefelsaures Kali, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure Talkerde und Wasser.

Vorkommen: mit Steinsalz und Gyps, Ischl; Aussee in Steyermark; Berchtesgaden in Bayern.

Blödit. Eine Verbindung von Chlornatrium mit schwefelsaurer Talkerde und schwefelsaurem Natron von Ischl gehört wohl hieher.

Löweit. Derb; H. = 2, 5. G. = 2, 3. Gelblichweiß. Chem. Zus. = 20, 3 Natron, 52 Schwefelsäure, 13, 2 Talkerde, 14, 5 Wasser.

Fundort: Ischl, mit Anhydrit.

79. Glaubersalz. Klinorhombisch. H. = 1, 5. G. = 1, 48. Nadelförmige, spießige Krystalle; als rindenförmiger oder erdiger Ueberzug. Gelblich bis graulichweiß. Glasglänzend. Geschmack kühlend. Leicht auflöslich; schmelzbar. Chem. Zus. = Natron, Schwefelsäure und Wasser.

Vorkommen: als Ausblühung auf verschiedenen Gesteinen besonders im Steinsalzgebirge; Hallstadt, Aussee, Ischl, Hallein. Sulz in Württemberg, Mühling im Canton Aargau. Witterte am Vesuv von im Jahr 1813 ergossenen Laven aus. Auf der Insel Hawai in großer Menge in einer Höhle; an den Genesee-Fällen in New-York. Auch in Steppen, an Salzseen und Mineralquellen.

Astrachanit. Undeutliche Krystalle von schwefelsaurem Natron, schwefelsaurer Talkerde und Wasser.

Mit Bittersalz auf dem Boden der Salzseen an der Wolga-Mündung.

Reussin. Nadelförmige, flockige Parthieen. Chem. Zus. wie Glaubersalz, enthält noch schwefelsaure Talkerde.

Fundort: Sedlitz und Franzensbrunn in Böhmen.

Thenardit. Rhombisch. H. = 2, — 2, 5. G. = 2, 73. Weiß, glasglänzend. Leicht auflöslich; färbt die Löthrohrflamme gelb. Verliert an der Luft seine Durchsichtigkeit und bedeckt sich mit einem erdigen Ueberzug. Chem. Zus. = wasserfreies, schwefelsaures Natron.

Fundort: Salinas d'Espartinas unfern Madrid im Steinsalz-Gebirge.

80. Brongniartin (Glauberit). Monoklinisch. H. = 2,5 — 3. G. = 2, 75. Glasglänzend; gelblichweiß oder grau. Bruch muschelig. Geschmack: schwach salzig. In Wasser theilweise auflöslich; vor dem Löthrohr heftig verknisternd; an der feuchten Luft sich mit weißer Rinde bekleidend. Chem. Zus. = schwefelsaures Natron (51), schwefelsaurer Kalk (49).

Vorkommen: ziemlich selten, im Steinsalz-Gebirge: Villarubia in Spanien, in Deutschland bei Berchtesgaden; Vic in Lothringen, Müllingen im Canton Aargau; in der Provinz von Tarapaca in Peru.

81. Kali-Salpeter. (Salpeter). Rhombisch. H. = 2. G. = 1, 9. Nadelförmige Krystalle, flockiger, rindenartiger Ueberzug. Weiß, grau, gelblich. Leicht in Wasser auflöslich; auf der Kohle stark verpuffend; schmilzt auf Platindraht. Chem. Zus. = salpetersaures Kali.

Vorkommen: erzeugt sich noch fortwährend, und ist in manchen Gegenden sehr häufig; in Deutschland in buntem Sandstein bei Göttingen, in Kalktuff bei Würzburg; besonders ausgezeichnet in den Salpeter-Höhlen auf Ceylon; ferner in Apulien, Spanien, Ungarn, Ostindien, Persien, Egypten.

Natron-Salpeter. Hexagonal. H. = 1, 5. G. = 2, 0 — 2, 9. Krystallinische Massen; weiß; glasglänzend; Bruch muschelig; Geschmack kühlend. Leicht auflöslich, nicht so stark wie Kali-Salpeter. Chem. Zus. = salpetersaures Natron.

Fundort: an der chilenischen Grenze im District von Tarapaca, in einer Höhe von 3300 Fuß; bildet mit Gyps, Steinsalz und Glaubersalz mehrere Fuß mächtige Schichten. Die zugleich vorkommenden Meeres-Muscheln deuten auf frühere Gegenwart der See hin.

82. Kohlensaures Natron. Klinorhombisch. H. = 1. G. = 1, 4. Weiß, grau oder gelblich; glasglänzend, matt, erdig. Verwittert stark an der Luft. Leicht in Wasser auflöslich. Chem. Zus. = Kohlensäure 15, Natron 21, Wasser 62.

Vorkommen: erzeugt sich noch fortwährend in manchen Gegenden: Debreczin in Ungarn; Steppen in Asien; als Ausblühung in der Nähe von Vulkanen auf Lava: Vesuv, Aetna, Pico de Teyde auf Teneriffa.

Thermonatrit. Krystallinische, flockige, erdige Parthieen. H. = 1, 5. G. = 1, 5. Chem. Zus. = Kohlensäure 35, Natron 50, Wasser 14.

Vorkommen: als Begleiter des kohlensauren Natrons.

Trona. Klinorhombisch. H. = 2, 5. G. = 2, 1. Krystallinische und rindenförmige Parthieen. Farblos, weiß, gelblich. Verwittert nicht an der Luft. Leicht auflöslich und schmelzbar. Chem. Zus. = Kohlensäure 40, Natron 37, Wasser 21.

Vorkommen: Gegend von Fezzan in der Berberei; in den Natron-Seen

Egyptens; bei Lagunilla unfern Merida in Columbien auf dem Boden eines kleinen Sees in einer Thonschicht, dort Urao genannt.

Gaylussit (Natrocalcit). Klinorhombisch. H. = 2. G. = 1, 9. Nadelförmige, spießige Krystalle; tropfsteinartig; erdig. Gelblich- bis graulich-weiß. Glasglänzend. In Wasser schwer löslich; vor dem Löthrohr leicht schmelzbar. Chem. Zus. = kohlensaures Natron, kohlensaurer Kalk und Wasser.

Fundort: Lagunilla, in Thon.

Sylvin. Tesseral. H. = 2. G. = 1, 9. Glasglanz; weiß. Löslich in Wasser. Chem. Zus. = salzsaures Kali.

Fundorte: Hallein und Berchtesgaden mit Steinsalz; am Vesuv.

83. Steinsalz. (Kochsalz). Tesseral. H. = 2, 5. G. = 2, 57. Krystallinische und faserige Massen. Farbe weiß, grau, seltener gelb, roth, grün und blau. Wachs- oder glasglänzend. Geschmack rein salzig. In Wasser leicht auflöslich; in feuchter Luft zerfließend; vor dem Löthrohr schmelzbar, die Flamme gelbfärbend. Chem. Zus. = Chlornatrium.

Vorkommen: bildet Lager, oft von beträchtlicher Mächtigkeit, von Gyps, Thon, Anhydrit begleitet, zumal in Muschelkalk: Rappenau und Dürrheim in Baden; Sulz, Kochendorf, Hall in Württemberg; Bex in der Schweiz; Berchtesgaden, in Thon, regellos vertheilt, sogenanntes Hasel-Gebirge; Hallein, Ischl in Oesterreich; Hall, Tyrol; in großer Menge bei Wieliczka und Bochnia in einem jüngeren Sandstein, bei Vic in Lothringen, bei Cardona und Villarubia in Spanien; Northwich in England; in Virginia in Nordamerika. Ferner als Ausblühung auf dem Boden der Steppen, sogen. Steppen- oder Erdsalz, auch als vulkanisches Erzeugniß auf Lava in der Nähe des Vesuv, zumal nach den Ausbrüchen von 1794, 1805 und 1822, bisweilen schön grün gefärbt durch Kupfer. — Das sogenannte Knistersalz, welches zu Wieliczka sich findet, stößt bei der Auflösung in Wasser unter heftigen Detonationen Gasblasen aus, die von beigemengtem Wasserstoffgas herrühren.

Der Martinsit, ein zum Steinsalz gehöriges Mineral, wurde bei Bohr-Arbeiten zu Staßfurt in Preußen entdeckt.

84. Borax (Tinkal). Klinorhombisch. H. = 2 — 2, 5. G. = 1, 7. Weiß, grau, grün und gelb. Wachsglanz. Muscheliger Bruch. Löslich in Wasser; vor dem Löthrohr sich aufblähend. Chem. Zus. = Borsaures Natron. (Ist bekanntlich ein wichtiges Reagens bei Löthrohr-Versuchen).

Vorkommen: sehr häufig am Ufer von Salzseen in Tübet, zumal am See Teschu Lumbu. Soll sich auch auf Ceylon und in Peru finden.

3) Baryt und Strontian.

85. Schwefelsaurer Baryt (Schwerspath). Rhombisch. H. = 2, 5 — 3. G. = 4, 3. Zahlreiche Krystallformen, oft von anderen Mineralien mit einer dünnen Rinde bedeckt; krystallinische, hahnenkammförmige, stängelige, körnige, strahlige, faserige Massen. Farblos, röthlichweiß, fleischroth, gelblich, grau, grünlich, blau und braun. Glas- oder Fettglanz. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar, stark zerknisternd. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = schwefelsaure Baryterde.

Vorkommen: überaus häufig, zumal auf Gängen als Begleiter metallischer Substanzen, in den schönsten und manchfachsten Krystallisationen: Freiberg und Marien-

berg in Sachsen; Przibram und Mies in Böhmen; Clausthal und Zellerfeld im Harz; Kremnitz, Felsöbanya in Ungarn, Kapnik in Siebenbürgen; Dufton in Cumberland; Puy de la Courtade iu Auvergne; früher zu Schriesheim bei Heidelberg, u. s. w. Der sogenannte Wolnyn kommt bei Musay in Ungarn in Blasenräumen des Alaunsteins vor. Der faserige Baryt findet sich bei Battenberg in Rheinbayern und zu Chaud-Fontaine unfern Lüttich, der strahlige Baryt bei Amberg in Bayern, und in jüngerem Kalkstein am Monte di Paderno unweit Bologna (Bologneser Stein); der körnige Baryt, die Baryterde erscheinen in Gesellschaft von Barytspath. Der Barytstein tritt als Gebirgsart im Grauwacken-Gebirge bei Meggen im Lenne-Thale auf.

Kalkschwerspath ist eine Verbindung von schwefelsaurer Baryterde mit schwefelsaurer Kalkerde. G. = 4, 0 — 4, 3. Tafelartige Krystalle, nierenförmige Parthieen. Freiberg, Zschopau in Sachsen; Derbyshire.

Barytflußspath von Derbyshire ist wohl ein Gemenge.

Calstronbaryt scheint ein Gemenge von kohlensaurem Strontian und kohlensaurer Kalkerde mit Baryt; New-York.

Scoharit, ein faseriger Baryt der mit kohlensaurem Kalk gemengt, von Scoharie in New-York.

Hepatit ein inniges Gemenge von Barytspath und bituminosen Stoffen, kennbar durch den eigenthümlichen Geruch, welchen das Mineral beim Reiben entwickelt. Vorkommen: in knolligen Parthieen von Eisenkies begleitet in Alaunschiefer: Andrarum in Schonen; Kongsberg; Burton in Derbyshire.

Allomorphit, ein etwas (1, 90) schwefelsaure Kalkerde haltiger Barytspath von Unterwirbach bei Rudolstadt.

Dreelit, eine Verbindung von Baryt mit schwefelsaurer und kohlensaurer Kalkerde, Kiesel- und Thonerde; krystallisirt auf Sandstein: Beaujeu, Dep. du Rhône, Frankreich.

86. Schwefelsaurer Strontian (Cölestin). Rhombisch. H. = 3 — 3, 5. G. = 3, 9. Krystalle nadelförmig; zu Drusen und Büscheln verbunden; krystallinische und faserige Massen. Weiß, blau, grau. Glasglanz. Schmilzt auf Kohle zur milchweißen Kugel; färbt die Flamme schön carminroth. Säuren von geringer Wirkung. — Chem. Zus. = schwefelsaure Strontianerde, häufig etwas schwefelsauren Baryt enthaltend.

Vorkommen: bei weitem nicht so häufig, wie Barytspath, zumal auf Erzgängen selten; besonders ausgezeichnet in Kalkstein, mit Gyps: Umgebungen von Girgenti in Sicilien; im Mergel des Muschelkalkes: Dornburg bei Jena; Friedrichshall in Württemberg; schöne Krystalle in Blasenräumen von Mandelstein; Montecchio Maggiore bei Vicenza; Herrengrund in Ungarn; Leogang in Oesterreich; St. Beat (Garonne-Dep.) in Frankreich. Von seltener Schönheit und ungemein häufig in Kalkstein: Strontian-Insel im Erie-See in Nord-Amerika. Eigenthümlich ist das Vorkommen des Cölestins auf Klüften und Spalten der in der Kreide liegenden Feuerstein-Knollen bei Paris. — Der faserige Cölestin erscheint sehr ausgezeichnet im Mergel bei Dornburg unfern Jena und bei Frankstown in Pennsylvanien mit Anhydrit.

Barytocölestin. Krystallinische Massen; weiß, blaulich. H. = 2, 75. G. = 3, 9. Chem. Zus. = schwefelsaurer Strontian 63, schwefelsaurer Baryt 35.

Fundorte: Drummonds-Insel im Erie-See; Kingston, Canada.

Strontian-Schwerspath; Krystalle auf Kalkstein-Klüften: Görzig unfern Köthen.

87. Kohlensaurer Baryt. (Witherit.) Rhombisch. H. = 3—3,7. G. = 4,2. Krystalle zu Drusen und Büscheln verbunden; stängelig, nierenförmig, kugelig. Gelblich oder graulichweiß, grünlich. Glasglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr zu klarem Glas; in Säuren unter starkem Brausen auflöslich. Chem. Zus. = kohlensaure Baryterde.

Vorkommen: selten; Alston-Moor in Cumberland, auf Bleiglanz-Gängen im Kohlengebirge; Anglesark, Lancashire; mit Bleiglanz im Muschelkalk: Tarnowitz, Schlesien; Leogang im Salzburgischen, Peggau in Steyermark, Barnaul in Sibirien; Grube von Arqueros in Chile.

88. Kohlensaurer Strontian (Strontianit). Rhombisch. H. = 3,5—4. G. = 3,6. Nadelförmige Krystalle; stängelig abgesonderte Massen. Weiß, gelblich, grau; apfel- oder spargelgrün. Glasglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr an den Kanten schmelzend und anschwellend; in Säuren unter Brausen lösbar; der nach dem Abdampfen mit Alkohol übergossene Rückstand brennt mit rother Flamme. Chem. Zus. = kohlensaurer Strontian.

Vorkommen: auf Gängen mit Bleiglanz, Barytspath zu Strontian in Schottland; Bräunsdorf bei Freiberg; Clausthal, Harz; Hamm, Westphalen; Gaveradi, Graubündten; Starachowice, Polen; in Basalt am Riesendamm in Irland. Besonders ausgezeichnet in Krystallen und derben Massen in Kalkstein: Scoharie, New-York.

Barystrontianit oder Stromnit, wesentlich aus kohlensaurem Strontian und schwefelsaurem Baryt bestehend, mit Bleiglanz auf Gängen bei Stromneß, auf der S.-W. Spitze der Orkney-Insel Pomona.

Emmonit, ein kohlensaurer Strontian aus Nordamerika.

Barytocalcit. Klinorhombisch; H. = 4. G. = 3,6. Weiß, grünlich- oder graulichweiß. Glasglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = kohlensaurer Strontian und kohlensaure Kalkerde.

Fundort: Alston-Moor, Cumberland.

Leedsit von Leeds in Northumberland gehört wohl hieher.

Alstonit. (Bromlit). Rhombisch. H. = 2,5. G. = 3,7. Schneeweiß. Glasglanz. Chem. Zus. wie die des Barytocalcits (Dimorph mit demselben).

Fundorte: Bleigrube bei Hexham in Northumberland; Bromley-Hügel bei Alston in Cumberland.

4) Kalkerde und Talkerde.

Periclas. Tesseral. H. = 6. G. = 3,67. Grau bis dunkelgrün. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; gepulvert in Säuren auflöslich. Chem. Zus. = fast reine Talkerde mit etwas Eisenoxydul.

Fundort: Monte-Somma bei Neapel.

89. Brucit (Talk-Hydrat). Hexagonal. H. = 1. G. = 2,35. Krystalle und blättrige Parthien. Weiß, grau, blau oder grün. Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; in Säuren leicht auflöslich. Chem. Zus. = Magnesia-Hydrat.

Vorkommen: ausschließlich in Serpentin auf kleinen Adern; Swinaneß auf

Unst, einer der Shetlands-Inseln; Hoboken, New-Jersey; Richmond, New-York; Pyschminsk, Sibirien.

Nemalit, zum Brucit gehörig; in Serpentin: Hoboken, New-Jersey.

Völknerit. Hexagonal. G. = 2,04. Meist blätterige Massen; weiß. Unschmelzbar; in Säuren auflöslich. Chem. Zus. = 40 Magnesia, 43 Wasser, 16 Thonerde.

Fundort: Schischimskische Berge bei Slatoust, mit Magneteisen in Talkschiefer.

Hydrotalcit, von ähnlicher Zusammensetzung, mit 10 pCt. Kohlensäure; in Serpentin: Snarum, Norwegen.

90. Schwefelsaurer, wasserhaltiger Kalk. (Gyps, Selenit). Monoklinisch. H. = 1,5 — 2. G. = 2,26 — 2,35. Zahlreiche Krystallformen, die Krystalle häufig sehr verlängert, Zwillinge sehr häufig; faserige und schuppige Massen (Faser- und Schaumgyps); auch körnig oder erdig, körniger Gyps, Gypserde. Wasserhell, weiß, gelb in's Braune. Perlmutter- bis Glasglanz. Durchsichtig (das sogenannte Marienglas oder Fraueneis). Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; in Wasser schwer, aber in vieler Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = 33 Kalk, 46 Schwefelsäure, 21 Wasser.

Vorkommen: sehr verbreitet, zumal in der Muschelkalk-Formation. Krystalle von besonderer Schönheit: Reinhardsbrunn in Thüringen (hier oft von Fußlänge) Tiede bei Braunschweig; Herthen in Baden; Salzburg; Bex in der Schweiz, Oxford in England, Girgenti in Sicilien; in Nordamerika bei Lockport in New-York; Poland und Canfield in Ohio; St. Marys in Maryland. In Blasenräumen des Basaltes: Hofgeismar in Hessen. — Die bekannten Zwillinge (Schwalbenschwanzkrystalle) finden sich besonders ausgezeichnet am Montmartre bei Paris, bei Wasenweiler in Baden und bei Olmedo und Valladolid in Spanien. Der Gypsspath erscheint ferner auf Erzgängen, wo er sich noch fortwährend in verlassenen Gruben-Gebäuden erzeugt; auch auf Klüften von Lava: Aetna, Vesuv, (in den Auswürflingen von 1822 mit Eisenglimmer in Blasenräumen). Der Faser-Gyps und der körnige Gyps sind in verschiedenen jüngeren neptunischen Formationen entwickelt, und treten da als Felsart auf, letzterer, wenn er besonders rein, als Alabaster (Volterra in Toscana). Der Schaumgyps bei Montmartre und bei Steigerthal am Harz.

91. Anhydrit. (Muriacit, Karstenit). Rhombisch. H. = 3 — 3,5. G. = 2,89. Krystalle nicht häufig; krystallinische, körnige und dichte Massen. Weiß, in's Graue; smalte- und violblau; röthlichweiß. Glasglanz. Bruch uneben. Sehr schwer schmelzbar und von Säuren wenig auflöslich; gibt mit Borax ein klares Glas. Chem. Zus. = 41 Kalkerde, 58 Schwefelsäure.

Vorkommen: nicht so häufig wie der Gyps, aber oft als dessen Begleiter. Schöne Krystalle: Hall, Tyrol; Hallein im Salzburgischen; Aussee, Steyermark; Berchtesgaden in Bayern; Bex in der Schweiz; im Lüneburgischen; bei Sulz in Württemberg; zierliche Krystalle ferner bei Lockport, New-York, in Kalkstein. Der sogenannte Vulpinit — ein etwas quarzhaltiger, körniger Anhydrit — findet sich bei Vulpino unfern Bergamo. Bei Wieliczka und Bochnia kommt ein dichter Anhydrit vor, unter dem Namen Gekrösestein bekannt.

92. Bittersalz. (Epsomit). Rhombisch. H. = 2,2. G. = 1,75.

Zarte, haarförmige Krystalle, zu Büscheln oder Flocken vereinigt. Farblos; weiß, gelb, in's Graue. In Wasser auflöslich. Gibt mit Kobaltsolution eine rosenrothe Farbe. Chem. Zus. = schwefelsaure Talkerde mit Wasser.

Vorkommen: nicht selten, als Ausblühung auf den verschiedensten Gesteinen; auf thonigem Gyps: Gegend von Jena und Göttingen; Montmartre; auf Erzgängen: Herrengrund in Ungarn, Clausthal auf dem Harz. Auf dem Boden mancher Steppen; in Höhlen: am Bosjesmanns-Flusse in Südafrika; Mammuth-Höhle in Kentucky; in Mineralwassern aufgelöst: Sedlitz, Saidschütz, Epsom.

Kalksalpeter. (Nitrocalcit). Weiß oder graue flockige Parthieen. Chem. Zus. = salpetersaurer Kalk mit Wasser. Als Efflorescenz: Kalkstein-Höhlen von Kentucky.

Magnesiasalpeter (Nitromagnesit). Findet sich mit dem vorigen. Salpetersaure Talkerde mit Wasser.

93. Kohlensaurer Kalk. Hexagonal. H. = 2,5 bis 3,5. G. = 2,50 bis 2,77. Seltene Mannigfaltigkeit der Krystallformen (über 700). Farblos, weiß, in's Gelbe, Grüne, Braune, Graue, Rothe und Blaue, letztere Farben häufig durch Metalloxyde hervorgerufen. Glasglanz; bei manchen sechsseitigen Prismen auf den Seitenflächen glasglänzend, auf den Endflächen perlmutterglänzend. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Mit Säure stark brausend und sich leicht auflösend. Chem. Zus. = 56 Kalkerde, 43 Kohlensäure.

Man unterscheidet folgende Abänderungen des Minerals: Kalkspath, d. h. krystallisirter oder krystallinischer Kalk; Faserkalk; Schieferspath, krystallinische eingesprengte Massen; körniger und dichter Kalk, als Felsart auftretend; Kalktuff; Schaumkalk; Kreide und Bergmilch.

Vorkommen: eines der häufigsten Mineralien, in den verschiedensten Gesteinen und Gegenden sich findend. Zu den Fundorten, welche besonders reich an schönen und mannigfaltigen Krystallen des Minerals, gehören: die Erzgänge von Andreasberg, zahlreiche Formen, zumal ausgezeichnete sechsseitige Säulen und verschiedene Rhomboeder; Clausthal und Zellerfeld auf dem Harz, Rhomboeder mit den Säulenflächen. Sachsen liefert auch schöne Krystalle, zumal Freiberg, sechsseitige Säulen, bisweilen durch schwarzen Erdkobalt gefärbt; Schneeberg, Bräunsdorf (Skalenoeder); Tharand, auf den Prismen-Flächen bisweilen mit einem Eisenkies-Anflug; Böhmen, Przibram, mannigfaltige Formen; Joachimsthal, zumal dünne, tafelartige Gestalten, der sogenannte Papierspath. Ungarn: Schemnitz, ausgezeichnete Krystalle, sechsseitige Säulen und Skalenoeder. In England, auf den Erzgängen von Devonshire von seltener Schönheit, besonders Skalenoeder von bedeutender Größe; Alston in Cumberland, hier das in England sonst seltene sechsseitige Prisma. — Auerbach in Hessen, Skalenoeder-Zwillinge von Fußlänge. Capo di Bove bei Rom, Skalenoeder und sechsseitige Prismen in Lava. Baden ist durch Mannigfaltigkeit des Vorkommens und der Formen von Kalkspath ausgezeichnet: Wiesloch in Drusen im Muschelkalk, spitze Rhomboeder, Skalenoeder mit und ohne Säulenflächen; Sinsheim, sehr spitze Rhomboeder auf Keupersandstein; Waldshut, in buntem Sandsteine, spitze Rhomboeder und stumpfe Rhomboeder mit den Säulenflächen; Kaiserstuhl-Gebirge; Grube Teufelsgrund im Münsterthal, spitze und stumpfe Rhomboeder, mit und ohne die Säulenflächen. — Die Vereinigten Staaten

Amerika's sind reich an schönen Krystallen; auf den Bleigruben von Rossie, wo gigantische und dabei vollkommen reine Krystalle vorkommen, einer von 165 Pfund Schwere gefunden wurde; Orbow in New-York, rosenrothe Krystalle, manche von hundert Pfund Gewicht; Lockport, Skalenoeder von seltener Schönheit. — Pseudomorphosen von Kalkspath nach Gaylussit wurden bis jetzt nachgewiesen: in Thon bei Sangershausen in Thüringen; in einer Kalkstein-Höhle bei Hermanecz unfern Neusohl in Ungarn; bei Eiderstedt in Schleswig und Kating unfern Tönningen. — Der sogenannte krystallisirte Sandstein (mit Quarz-Körnern überrindete Kalkspath-Rhomboeder) findet sich bei Fontainebleau unfern Paris; bei Tübingen und Stuttgart; auch bei Lünen an der Lippe soll ein ähnlicher „Sandstein“ vorkommen. — Der bekannte Doppelspath wird nur auf der Ostküste der Insel Island, auf der linken Seite der Eskifiordur-Bucht gefunden; er erfüllt dort als ein gigantischer Block einen mandelähnlichen Raum in basaltischem Gestein. Der krystallisirte Block besitzt im Allgemeinen die Gestalt des primitiven Kalkspath-Rhomboeders, das wieder in mehrere, weniger große Krystalle durch Rinden dicht gedrängter Stilbit-Krystalle getheilt erscheint. Bei Auerbach an der Bergstraße kommen unreine, aber große Massen von Doppelspath vor, zum Theil weingelb gefärbt. — Faserkalk auf Erzgängen und in Höhlen Harz; Alston, Cumberland; Schieferspath, auf Erzgängen, Schwarzenberg in Sachsen, Kongsberg in Norwegen, Schaumkalk: mit Gyps in Zechstein-Dolomit: Wiederstädt bei Hettstädt in Thüringen; bei Gera; am Meißner in Hessen. Körniger Kalk, die verschiedenen dichten Kalksteine und Kreide treten als Fels- oder Gebirgsarten auf, und werden in der Geologie näher betrachtet. Auch der Kalktuff ist zu den Felsarten zu rechnen, ist besonders in Italien sehr verbreitet (Travertin); in verschiedenen Gegenden Deutschlands. Aus Kalkstein bestehen die Tropfsteine (Stalactiten) in den Höhlen. Die Bergmilch oder Montmilch, eine lockere, gelblichweiße Substanz, findet sich zumal in Klüften und Höhlen in Kalkstein; besonders schön bei Stuttgart und Urach in Württemberg, bei Waldheim in Sachsen, Göttingen.

Anthrakonit heißt ein durch Kohle gefärbter Kalk; Andrarum in Schweden; Kongsberg; Niederkirchen bei Wolfstein in Rheinbaiern; Salzburg.

Plumbocalcit ist ein etwa 7 pCt. kohlensaures Bleioxyd enthaltender Kalkspath von Wanlockhead in Schottland.

Neotyp ein Baryterde-haltiger Kalkspath.

94. Aragonit. Rhombisch. H. = 3,5 — 4. G. = 2,931. Nadelförmige, spießige Krystalle; sehr häufig Zwillinge; auch faserige und stängelige Massen. Farblos, in's Gelblichweiße, Gelbe, Graue, Grüne, Röthliche und Blaue. Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr anschwellend und zu Pulver zerfallend; in Säuren leicht unter Brausen auflöslich. Chem. Zus. = kohlensaure Kalkerde, häufig etwas Strontianerde enthaltend, doch selten über 4 pCt. (Ist dimorph mit Kalkspath, isomorph mit kohlensaurem Blei).

Fundorte ausgezeichneter Aragonit-Krystalle sind: Molina und Valencia in Aragonien in Gyps; Saidschütz und Sedlitz bei Bilin, schöne lose Krystalle von weingelber Farbe in Mergel; Bastenes bei Dax in Frankreich, in Gyps. In Blasenräumen von Basalt: Böhmen, zumal am Berge Czicow bei Horschenetz; Stempel bei Marburg, blaue Kuppe bei Eschwege; in Baden im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges, in Württemberg im Muschelkalk bei Gundelsheim und Friedrichshall, im Keuper-Mergel: Löwenstein; im Süßwasserkalk bei Cannstadt. Auf Erzgängen: Herrengrund, Schemnitz, Iglo in Ugarn (hier

der sogenannte Igloit); auch auf den Erzgängen des Harzes: Zellerfeld, Iberg. Faser-Aragon, die sogenannte Eisenblüthe, von seltener Schönheit, auf Eisenerzlagerstätten bei Eisenerz in Steyermark und bei Hüttenberg in Kärnthen und bei Lockport in New-York in Gyps; in Devonshire in Tropfsteinen in Höhlen; als Absatz von Mineralquellen: Carlsbad, Sprudelstein und Erbsenstein.

Tarnowitzit — dem Plumbocalcit beim Kalkspath entsprechend — spitzige Krystalle von weißer Farbe; Aragonit mit 3 pCt. kohlensaurem Blei; von Bleiglanz begleitet zu Tarnowitz.

95. Magnesit. (Breunerit). Derb. H. = 3 — 5. G. = 2,8 — 3. Schneeweiß bis graulich-, gelblich- und grünlichweiß. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr die Kohlensäure verlierend, in Säure auflöslich. — Chem. Zus. = kohlensaure Talkerde.

Vorkommen: auf kleinen Gängen in Serpentin: Hrubschitz, Mähren; Frankenstein, Baumgarten, Schlesien; Kraubath, Steyermark; Saßbach im Kaiserstuhl-Gebirge in Baden, in Dolerit; Baudissero, Piemont; in Dolomit bei Hoboken, New-Jersey.

Kieselmagnesit, mit 3 bis 9 pCt. Kieselerde: Frankenstein.

Mesitin oder Pistomesit, kohlensaure Talkerde mit 24 bis 33 pCt. Eisenoxydul von Traversella in Piemont und Flachau unfern Radstadt im Salzburgischen.

96. Bitterspath. (Bitterkalk). Hexagonal. H. = 3,5—4. G. = 2,8—3. Schöne Rhomboeder der Kernform; gelblich- und graulichweiß; weingelb, Perlmutter- bis Glasglanz. Muscheliger Bruch. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, von Säuren nur als Pulver auflöslich. Chem. Zus. = kohlensaure Talkerde, mit kohlensaurer Kalkerde und etwas kohlensaurem Eisen.

Vorkommen: schöne Krystalle in Chloritschiefer: Zillerthal, Pfitsch in Tyrol; in Gyps: Hall in Tyrol; in Talkschiefer: St. Gotthardt; in Dolerit: Kaiserstuhl-Gebirge; in Talkschiefer: Norbury, Vermont. In vielen dolomitischen Gesteinen (Verbindungen von kohlensaurer Kalkerde mit kohlensaurer Talkerde) findet sich der Bitterspath in kleinen Höhlungen und Drusen, zumal im Zechstein-Dolomit.

Gurhofian, ein dichter Bitterkalk, auf Gängen in Serpentin: Gurhof und Aggsbach in Oesterreich; Kraubath, Steyermark; auch zu Philippstown, New-York.

Ankerit, ein über 20 bis 34 pCt. kohlensaures Eisenoxydul haltiger Bitterspath. Auf Eisenspath-Lagerstätten in Thonschiefer oder Kalkstein: Eisenerz, Gollrath u. a. O. in Steyermark; in Glimmerschiefer: Rathhausberg bei Gastein, Salzburg.

Konit, lose Stücke am Fuß des Meißners in Hessen; auch tropfsteinartig auf Erzgängen zu Freiberg.

Miemit, auf Kobalterz-Gängen in weißem Todt-Liegenden: Glücksbrunn in Sachsen-Meiningen.

Tharandit, auf Klüften von Kalkstein bei Tharand.

97. Braunspath (Dolomit). Hexagonal. H. = 4—4,5. G. = 2,9—3. Krystalle, krystallinische, kugelige und nierenförmige Massen. Weiß, in's Gelbe, Rothe und Braune. Perlmutterglanz auch Glasglanz. Vor dem Löthrohr un-

schmelzbar; in Säuren als Pulver löslich. Chem. Zus. = kohlensaure Talkerde und kohlensaure Kalkerde, mit ein paar Procenten Eisenoxydul.

Vorkommen: besonders ausgezeichnet auf Erzgängen, namentlich häufig als Ueberzug auf Kalk-, Flußspath- oder Quarz-Krystallen; Joachimsthal in Böhmen (hier auch Pseudomorphosen nach Kalkspath), Schemnitz in Ungarn, von seltener Schönheit; Clausthal auf dem Harz; Schneeberg u. a. O. in Sachsen; Grube Teufelsgrund im Münsterthal in Baden.

Dolomit, der reine Dolomit, ist ein körnig-krystallinisches Mineral, welches als Felsart im Glimmerschiefer-Gebirge und Gneiß auftritt, wie der Braunspath zusammengesetzt, von weißer Farbe; kommt zumal bei Campolongo am St. Gotthard schön vor. — In verschiedenen neptunischen Formationen finden sich Dolomite, an kohlensaurer Talkerde mehr oder weniger reiche kohlensaure Kalksteine; auf diese Weise hat man Jura-Dolomite, Muschelkalk-Dolomite, Zechstein-Dolomite, u. s. w.

98. Hydromagnesit. Krystallinische und erdige Parthien; weiß, gelblich; vor dem Löthrohr unschmelzbar, in Säuren auflöslich. Chem. Zus. = kohlensaure Talkerde mit 18 pCt. Wasser.

Fundorte: auf kleinen Gängen in Serpentin; Kumi auf Negroponte; Hoboken in New-Jersey; angeblich auch zu Hrubschitz in Mähren.

Hydromagnocalcit, tropfsteinartige, kugelige Parthien; Vesuv.

Lancasterit. H. = 2,5. G. = 2,3. Weiß; Perlmutterglanz. Kohlensaure Talkerde mit 21 p. c. Wasser. In Serpentin: Lancaster, Pennsylvanien; hierher gehört auch der Pennit vom nämlichen Fundort.

99. Apatit. Hexagonal. H. = 5. G. = 3,16 — 3,2. Krystalle einzeln aufgewachsen; bald säulenförmig, bald tafelartig; in eingewachsenen Körnern. Weiß, häufiger gelblich, gelb, grau, blau, roth, braun, grün. Fettglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr schwierig schmelzbar; in Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase; in Säure leicht auflöslich. Chem. Zus. = 55 Kalkerde, 45 Phosphorsäure.

Außer dem krystallisirten Apatit oder Apatitspath, gibt es noch einen Faser-Apatit oder Phosphorit, der in nierenförmigen, traubigen Parthieen von gelber oder brauner Farbe erscheint, sowie einen erdigen Apatit.

Vorkommen: in verschiedenen plutonischen und vulkanischen Gesteinen eingewachsen, auf Erzlagerstätten und Gängen; zu den Fundorten, wo das Mineral sich in schönen und mannigfaltigen Krystall-Gestalten findet, gehören: Ehrenfriedersdorf in Sachsen, mit Zinnerz, Flußspath und Steinmark; Geyer in Sachsen; ferner die Zinnerzgänge von Zinnwald, Schlackenwald und Schönfeld in Böhmen; auf ähnliche Weise als Begleiter des Zinnerzes in Cornwall; Devonshire, Cumberland. Krystalle von beträchtlicher Größe, aber an Kanten und Ecken abgerundet (der sogenannte Mororit) finden sich auf Magneteisen-Lagern zu Arendal; ausgezeichnete Krystalle, zum Theil sehr verwickelte Formen, am St. Gotthardt, im Tavetscher Thal, Val Maggia, in Gneiß oder Glimmerschiefer eingewachsen, mit Bergkrystall; in gelben und gelblichweißen Parthieen in Talk eingewachsen, der sogenannte Spargelstein: Zillerthal in Tyrol, daselbst auch in Chloritschiefer; gelbe Krystalle mit Eisenglanz: Jumilla in Spanien. Pargas in Finnland, in körnigem Kalk. Besonders reich an Apatit-Krystallen sind die Vereinigten Staaten Nordamerikas; bei Hammond in New-York kommt das Mineral in körnigem Kalk vor mit Titanit, in Krystallen von ungewöhnlicher Größe; einer, von Fuß-Länge, wog 18 Pfund.

Auch bei Gouverneur in New-York, Bolton in Massachusetts, Westmoreland in New-Hampshire, u. s. w. Der faserige Apatit findet sich in beträchtlicher Menge bei Logrosa unfern Truxillo in Estremadura (wird hier sogar als Baustein angewendet); ferner am Erzberg bei Amberg in Bayern in Jurakalk und zu Schlackenwald; der erdige Apatit kommt vor: bei Szigeth in Ungarn mit Braun-Eisenstein, bei Marienberg in Sachsen auf Erzgängen, Fuchsmehl in Bayern, Vitteaux in Frankreich.

Pseudoapatit, Krystalle von röthlichgelber Farbe von erdigem Aussehen (wahrscheinlich ein zersetzter Apatit) auf der Grube Kurprinz bei Freiberg.

Talkapatit, weißliche, erdige Krystalle, Talkerde und etwas (2 pCt.) Schwefelsäure enthaltend, wohl auch nur ein zersetzter Apatit; auf einem Gange in Chloritschiefer mit Apatit: Kusinsk, Ural.

Francolith, ein Fluor-Apatit. Chem. Zus. = Phosphorsaure Kalkerde, etwas Eisenoxyd und Talkerde, 2 pCt. Fluor. In Krystallen bei Wheal Franco unfern Tavistock in Devonshire.

Wagnerit. Klinorhombisch. H. = 5,5. G. = 3,06. Weiß, gelb. Glasglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar, in Borax oder Phosphorsalz leicht auflöslich. Chem. Zus. = phosphorsaure Talkerde mit etwas (11 pCt.) Fluor.

Fundort: sehr selten; Höllengraben bei Werfen im Salzburgischen, auf kleinen Quarzgängen in einem thonschieferartigen Gestein.

100. Flußspath. Tesseral. H. = 4. G. = 3,1. Große Mannigfaltigkeit der Krystall-Formen und der Farbe (weiß, grün, gelb, blau, roth, violett, grau u. s. w.) Glasglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr sehr schwer schmelzbar; mit Borax oder Phosphorsalz zu klarem Glase; in Säuren auflöslich. Chem. Zus. = flußsaurer Kalk.

Den dichten flußsauren Kalk bezeichnet man als Flußstein, den erdigen als Flußerde.

Vorkommen: ein sehr häufiges Mineral, aber nicht als Gemengtheil von Felsarten, sondern vorzugsweise auf Erzgängen eine Rolle spielend, wo sich auch die schönsten und mannigfaltigsten Krystallisationen finden. Besonders reich ist das sächsische Erzgebirge; Marienberg, (Rauten-Dodekaeder) Gersdorf, schöne, weingelbe, besonders große Würfel; Ehrenfriedersdorf, Rauten-Dodekaeder; auf den Schlackenwalder Zinnerzlagerstätten in Würfeln, Octaedern und Rauten-Dodekaedern, auch schließen hier weiße Würfel blaue Octaeder ein; Schemnitz in Ungarn, grüne Octaeder. Auch auf den Erzgängen des Harzes, zumal in Octaedern: Andreasberg, Clausthal, Lauterberg. Auf dem St. Gotthard (Val Maggia) in rosenrothen Octaedern; Chamouni; in Baden gegenwärtig sehr ausgezeichnet auf der Grube Teufelsgrund im Münsterthal in ziemlich großen Würfeln, deren Kanten oft abgerundet oder die mit einem Anflug von Eisenkies bedeckt sind. Vorzüglich reich an Flußspath sind auch die Zinnerzgänge von Cornwall und die Bleierzgänge von Derbyshire und Cumberland, doch herrschen hier die Würfel vor. Endlich sehr ausgezeichnet in Nordamerika; am Muscalonge-See in New-York in mehr als fußgroßen Krystallen in körnigem Kalk; ferner zu Rossie, Johnsburgh, u. s. w. — Der Flußstein erscheint zumal auf Erzgängen (Stollberg am Harz, Kongsberg), die Flußerde auf manchen Erzgängen den Flußspath begleitend: Marienberg in Sachsen, Welsendorf in Bayern u. a. O. Ratofkit ist Flußerde, welche bei Ratofka unfern Wereja in Rußland vorkömmt. — Chlorophan, ein grüner Flußspath, der besonders schön phosphorescirt: Nertschinsk, Sibirien; Trumbull, Connecticut.

Hydroborocalcit. (Hayesin). Schneeweiße, seidenartig glänzende, faserige Massen. Chem. Zus. = Borsäure, Kalkerde und Wasser. Häufig in den Ebenen von Iquique in Peru, in Gesellschaft von Alaun.

Hydroboracit. H. = 2. G. = 1,9. Faserige, dem Gyps ähnliche Massen. Chem. Zus. = Borsäure, Talkerde, Kalkerde, Wasser.

Fundort: am Kaukasus.

101. Boracit. Tesseral. H. = 7. G. = 2,9 — 3. Schneeweiß, grünlich- bis graulichweiß. Die meist kleinen Krystalle stets eingewachsen. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; die Flamme grün färbend. In Borax und Phosphorsalz leicht, in Säure als Pulver auflöslich. Chem. Zus. = Borsäure 69, Talkerde 30.

Fundorte: am Kalkberge und Schildstein unfern Lüneburg in Hannover, in Gyps eingewachsen, begleitet von Bergkrystall, Steinsalz, Eisenkies, bisweilen kleine Körner von letzterem oder Bergkrystall einschließend; Segeberg in Holstein, gleichfalls in Gyps, bisweilen Bernstein als Einschluß enthaltend. Die größeren Krystalle des Boracit trifft man bei Lüneburg. — Faseriger Boracit in Keuper-Gyps; Luneville. In neuerer Zeit hat man dichten Boracit in größeren, dem Kalkstein ähnlichen Massen bei Staßfurt in Preußen im Steinsalzgebirge entdeckt.

Rhodicit. Kleine dem Boracit ähnliche Krystalle. H. = 8. G. = 3,3. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; in Salzsäure schwierig aufzulösen. Chem. Zus. = borsaure Kalkerde.

Fundort: Schaitansk und Sarapulsk bei Mursinsk am Ural mit Quarz und rothem Turmalin.

102. Pharmacolith. Klinorhombisch. H. = 2—2,5. G. = 2,6. Haar- und nadelförmige Krystalle. Weiß, in's Grauliche und Röthliche. Seidenglanz. Bruch muschelig bis erdig. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr zu weißem Email schmelzend; auf Kohle im Oxydations-Feuer Arsenik-Geruch entwickelnd. In Säure auflöslich. Chem. Zus. = Kalkerde 25, Arseniksäure 50, Wasser 24.

Vorkommen: auf Erzgängen, als neueres Erzeugniß; Riechelsdorf in Hessen, auf Kobalterzgängen, mit Speiskobalt, Kobaltblüthe; Joachimsthal, mit gediegenem Arsenik und Speiskobalt; Andreasberg auf dem Harz, mit gediegenem Arsenik und Rothgültigerz; Glücksbrunn in Thüringen, Markirchen im Elsaß. Ehedem zu Wittichen in Baden.

Picropharmacolith. Ein etwas Talkerde haltiger Pharmacolith von Riechelsdorf.

Berzeliit. Derb. H. = 5—6. G. = 2,52. Wachsglanz. Unrein gelb. In Salpeter-Säure auflöslich. Chem. Zus. = Arseniksäure, Talkerde und Kalkerde.

Fundort: Langbanshytta in Wermeland.

Haidingerit. Rhombisch. H. = 2,3 G. = 2,8. Farblos, weiß, Glasglanz. Verhält sich in chemischer Beziehung wie der Pharmacolith.

Fundort: angeblich zu Joachimsthal.

5. Thonerde.

103. Korund (Saphir.) Hexagonal. H. = 9. G. = 3,9 — 4. Krystalle aufgewachsen, lose, als Geschiebe; Zwillinge. Farblos, weiß, grau, gelb, braun, schön roth oder blau. Bruch muschelig; Glasglanz. Vor dem Löthrohr unveränderlich; gepulvert mit Kobaltsolution blau werdend; im Borax schwer zur klaren Kugel löslich. Chem. Zus. = reine Thonerde, häufig durch etwas Eisenoxyd gefärbt.

Es gibt folgende Abänderungen des Minerals:

1. **Saphir.** Ein sehr geschätzter Edelstein; einzelne Krystalle, häufiger Geschiebe. Wenn er schön blau, heißt er Saphir, wenn er roth, Rubin.

Vorkommen: vorzugsweise im aufgeschwemmten Lande, im Sande der Flüsse und Bäche; Insel Ceylon (hier der sogenannte Salamstein); Ava, Siam, Pegu in Ostindien; Canton, China; Minas Geraes in Brasilien, als Begleiter des Diamantes. In Böhmen auf der Iserwiese in kleinen Geschieben im Quarzsand und Gneiß-Gruß; auch bei Meronitz und Podsedlitz mit Pyrop. — Eingewachsen in schlackiger Lava: Niedermendig bei Andernach; in Basalt: Siebengebirge; Pontgibaud und Croustet in Frankreich. Von besonderer Schönheit in körnigem Kalk mit Turmalin und Hornblende: Newton, New Jersey.

2. **Korund.** Krystalle rauh, matt; meist einzeln eingewachsen. Grau, blau, roth, braun.

Vorkommen: Ceylon; Carnatic und Mysore in Hindustan. Besonders ausgezeichnet in Dolomit: Campo longo am Gotthardt; große Krystalle: Etenengo in Piemont; Felling bei Krems, in Gneiß, Petschau in Böhmen. Gellivare Berg in der Lulea Lappmark in Schweden, in Eisenglanz eingewachsen auf einer Magneteisen-Lagerstätte. Ural: Kassoibrod bei Katharinenburg, in Chloritschiefer; Ilmen-Gebirge bei Miask, in Feldspath eingewachsen; Seifenwerk Barsowskoi. Häufig in Nord-Amerika: Pennsylvanien, Unionville in Albit in beträchtlichen Massen. Franklin, New Jersey. Warwick, New York.

3. **Smirgel.** Eingewachsene, derbe Massen; blaulichgrau.

Fundorte: zumal die Insel Naxos, bei Wothri und Peratho, in körnigem Kalk. Schwarzenberg in Sachsen; Granada in Spanien; Ural.

104. Diaspor. Rhombisch. H. = 6. G. = 3,4. Krystallinische Massen. Farblos, graulich-, gelblich-, grünlichweiß. Glasglänzend. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Kobaltsolution schön blau werdend; Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Thonerde-Hydrat. (Thonerde 85, Wasser 15.)

Fundorte: selten; Ural, bei Kassoibrod, auf Braun-Eisensteingängen in Chloritschiefer; auf Erzgängen bei Schemnitz mit Eisenkies; mit Korund in Dolomit, Campo longo am St. Gotthardt. Brodbo bei Falun in Schweden. Die Eilande Naxos, Samos ond Nicoria im griechischen Archipel; Gumuch-dagh und Manser in Kleinasien.

Gibbsit. Stalaktitische, knollenförmige Massen. H. = 3; G. = 2,3. Gelblichweiß. Wurde früher für ein Thonerde-Hydrat gehalten, enthält aber nach neueren Untersuchungen Phosphorsäure in sehr wechselnden Verhältnissen, von 11 bis zu 26 pCt. Fundort: Richmond in Massachusetts, mit Braun-Eisenstein.

Hydrargillit. Hexagonal. H. = 2,5. G. = 2,34. Sehr kleine Krystalle. Perlmutterglanz; röthlichweiß. Chem. Zus. = Thonerde-Hydrat. (Thonerde 65, Wasser 34.)

Fundorte: Ural, Achmatowsk bei Slatoust, mit Magneteisen; Cidade d'Ouro in Brasilien.

105. Halotrichit (Federalaun, Haarsalz). Haar- und nadelförmige Krystalle. H. = 2. G. = 1,6. Graulich- oder gelblichweiß, auch strohgelb. Seidenglanz. Im Kolben sich aufblähend und viel Wasser gebend; mit Kobaltsolution schön blau; im Wasser auflöslich. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde mit 48 pCt. Wasser.

Vorkommen: als neueres Erzeugniß in Braunkohlen-Lagern, so bei Friesdorf unfern Bonn, Kolosoruk in Böhmen; als Ausblühung auf Alaunschiefer: Saalfeld in Thüringen, Freienwalde im Brandenburgischen; im Steinkohlen-Gebirge: Potschappel bei Dresden; auch als vulkanisches Produkt in der Nähe von Feuerbergen: Vulkan von Pasto in Quito, Insel Milo, bei Pyromeni; Adelaide in Neu-Südwales; als Absatz von Solfataren: Neapel.

Keramohalit gehört zum Halotrichit; Königsberg in Ungarn, mit Eisen-Vitriol.

106. Alaun. Tesseral. H. = 2—3. G. = 1,7—2,0. Süßlich zusammenziehender Geschmack. Im Kolben Wasser gebend. Im Wasser auflöslich. Man unterscheidet verschiedene Arten von Alaun, nämlich:

1) Kali-Alaun. H. = 2—2,5. G. = 1,75. Farblos; gelblich- und graulichweiß. Bruch muschelig. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde, Kali und Wasser.

Vorkommen: unter den mannigfachen Varietäten des Alauns die häufigste; als Ausblühung auf Braunkohlen- und Steinkohlen-Lagern, auf Alaunschiefer: Hessen, Thüringer Wald. Recht ausgezeichnet am brennenden Berg bei Duttweiler, aufgeglühtem Kohlenschiefer mit Salmiak und Schwefel; Italien, Monte Nuovo, auf Lava; Solfatara am Vesuv; auf den liparischen Eilanden sehr häufig als Aufblühung auf Klüften und Spalten von Lava; azorische Inseln, Cycladen.

2) Natron-Alaun. (Solfatarit.) Faserige, krustenartige Massen. H. = 2; G. = 1,8. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde mit Natron u. Wasser.

Fundorte: Solfatara am Vesuv, mit Kali-Alaun; Insel Milo (Cycladen) an dem Gestade bei Kalamo, eine fünf Fuß hohe Grotte gänzlich überkleidend; San Juan bei Mendoza (Anden).

3) Ammoniak-Alaun. Krystalle und faserige Parthieen. H. = 2—2,5. G. = 1,7. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde, Ammoniak und Wasser.

Fundort: auf Braunkohlen-Lagern zu Tschermig in Böhmen.

4) Magnesia-Alaun. Faserige, seidenglänzende Massen. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde, Talkerde und Wasser.

Fundort: Afrika, Cap-Colonie, in einer Grotte am Bosjesmans-Flusse eine Lage bildend mit Bittersalz.

Pickeringit ist ein Magnesia-Alaun von Iquique in Peru.

5) Mangan-Alaun. Krystallinische Parthieen. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde, Manganoxydul und Wasser.

Fundort: an der Lagoa-Bay, Südafrika.

6) Eisen-Alaun. Haarförmige Krystalle; faserige Massen. Chem. Zus. = schwefelsaure Thonerde, Eisenoxydul, Wasser.

Fundorte: als Begleiter von Eisenvitriol, Bodenmais in Bayern; Mörsfeld in Rheinbayern; Oroomiah, Persien.

Bergbutter ist ein durch verschiedene Beimengungen, zumal durch Eisenvitriol verunreinigter Eisen-Alaun.

Hversalz ein Talkerde haltiger Eisen-Alaun, der in den Umgebungen von Krisuvig auf Island als Ausblühung auf vulkanischen Gesteinen sich findet.

Voltait steht dem Eisen-Alaun nahe, obwohl er in seiner Zusammensetzung abweicht, denn er enthält nur 2 pCt. Thonerde; es ist ein schwefelsaures Doppel-

salz von Eisenoxydul und Eisenoxyd, mit Kali und Wasser, das sich in der Solfatara bei Pozzuoli findet.

107. Aluminit. (Websterit.) Nierenförmige, knollige Stücke. H. = 1. G. = 1,7. Erdig; schnee- bis gelblichweiß. Im Kolben Wasser gebend, vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Kobaltsolution schön blau; in Säure auflöslich. Chem. Zus. = Schwefelsäure 23, Thonerde 29, Wasser 46.

Fundorte: über Braunkohlen-Lagern, in Thon- und Mergelschichten; Halle und Umgebungen, Morl; Württemberg: in Nestern in einer Diluvial-Breccie bei Wildbad, und im Muschelkalk-Dolomit bei Kochendorf. Auteuil bei Paris, Vernon bei Epernay in Thon. England: New-Haven in Sussex in eisenschüssigem Thon, über Kreide.

Den Aluminit, der zuerst im Garten des Pädagogiums von Halle entdeckt wurde, hielt man im Anfang (1804) für ein künstliches, aus dem dortigen Laboratorium stammendes Erzeugniß.

Pissophan. Derbe, stalaktitische Parthieen. H. = 1,5. G. = 1,9. Pistazien- bis olivengrün. Glasglanz. Sehr zerbrechlich. Bruch muschelig. Chem. Zus. = Schwefelsäure, Thonerde, Eisenoxyd und Wasser.

Fundorte: in Alaunschiefer, Reichenbach in Sachsen; Garnsdorf bei Saalfeld.

108. Alaunstein. (Alunit.) Hexagonal. H. = 3,8 — 4. G. = 2,6. Krystalle und derbe Massen. Weiß, graulich- oder röthlichgelb. Glasglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Kobaltsolution schön blau werdend; in erhitzter Schwefelsäure auflöslich. Chem. Zus. = Schwefelsäure, Thonerde, Kali und Wasser.

Vorkommen: findet sich hauptsächlich in dem Alaunfels (einem derben, größere Felsmassen bildenden Alaunstein), auf Gängen und Adern: Tolfa bei Civita Vechia im Kirchenstaate; liparische Eilande; Auvergne; Ungarn; Insel Milo.

Der Alaunfels ist ein aus zersetzten trachytischen Gesteinen hervorgegangenes Gebilde, namentlich durch Einwirkung schwefeligsaurer Dämpfe entstanden.

109. Lazulith. Klinorhombisch. H. = 5 — 6. G. = 3. Krystalle äußerst selten; krystallinische und derbe Massen. Indigoblau, ins Himmel- und Smalteblaue. Glasglanz. Undurchsichtig. Bruch uneben. Verliert vor dem Löthrohr die blaue Farbe, welche durch Kobaltsolution wieder hervorgerufen wird. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = 44 Phosphorsäure, 31 Thonerde, 18 Talkerde, 5 Wasser.

Vorkommen: ziemlich selten; mit Quarz und Eisenspath auf Klüften von Thonschiefer: Schlamming und Rädelgraben bei Werfen im Salzburgischen; am Rathhausberg mit Molybdänglanz; Fischbacher Alpe und Krieglach in Steiermark, in Glimmerschiefer. In Nord-Amerika am Crowders-Berg in der Grafschaft Lincoln in Nord-Carolina sehr häufig. Tijuco in Minas Geraes (Brasilien) mit Quarz.

110. Türkis. (Kalait.) Nierenförmige, derbe Massen. H. = 6. G. = 2,6. Himmel- oder smalteblau bis span- oder apfelgrün. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax oder Phosphorsalz zu klarem Glase. In Säuren auflöslich. Chem. Zus. = 44 Thonerde, 30 Phosphorsäure, 19 Wasser, 3 Kupferoxyd, 1 Eisenoxyd.

Vorkommen: am ausgezeichnetsten im östlichen Persien bei Nichabur auf Gängen

in einem quarzigen Gestein; auch in Tübet. — In Deutschland besonders in Schlesien: Jordansmühle, Domsdorf, auf Klüften im Kieselschiefer; Striegau in Thonschiefer. Oelsnitz und Plauen in Sachsen in Kieselschiefer.

Der sogenannte Zahntürkis ist ein fossiles, durch metallische Stoffe gefärbtes Erzeugniß, das zumal in Sibirien gefunden wird.

Fischerit. Hexagonal? H. = 5. G. = 2,4. Lichtegrün. Glasglanz. Im Kolben Wasser gebend, in Schwefelsäure auflöslich. Chem. Zus. = 28 Phosphorsäure, 41 Thonerde, 29 Wasser.

Fundort: Nischne Tagilsk in Sibirien, auf Sandstein.

Peganit. Rhombisch. H. = 3. G. = 2,4. Grünlichweiß, smaragd- bis grasgrün. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; in Säuren, aber nicht leicht, auflöslich. Chem. Zus. = 21 Phosphorsäure, 45 Thonerde, 23 Wasser.

Fundort: Frankenberg in Sachsen, auf Klüften in Kieselschiefer.

Variscit. Derb, nierenförmig. H. = 5. G. = 2,3. Apfelgrün; muscheliger Bruch. Gibt im Kolben Wasser, vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Phosphorsäure und Thonerde, ferner Talkerde, Eisenoxydul, Chromoxyd und Wasser.

Fundort: auf kleinen Gängen in Kieselschiefer; Moßbach bei Plauen, Sachsen.

111. Wavellit. Rhombisch. H. = 3,5 — 4. G. = 2,3. Krystalle klein, nierenförmige Parthieen bildend. Grünlichweiß, grün, blau, grau, braun, gelblich. Glas- bis Perlmutterglanz. Im Kolben Wasser gebend. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Kobaltsolution blau werdend. In Säure auflöslich. — Chem. Zus. = Phosphorsäure 35, Thonerde 38, Wasser 26; manche Wavellite enthalten 1 bis 2 pCt. Flußsäure.

Vorkommen: Diensberg bei Gießen, auf Klüften von Thonschiefer; Cerhowitz bei Zbirow in Böhmen, auf Grauwacke-Sandstein; Langenstriegis und Frankenberg in Sachsen, auf Kieselschiefer (der sogenannte Striegisan); Springhill bei Cork in Irland, auf Kieselschiefer; Barnstaple in Devonshire, von besonderer Schönheit auf Thonschiefer; St. Austle in Cornwall, auf Erzgängen in Granit; Villa Rica in Minas Geraes. — Am Vesuv, in (angeblich bei der Eruption im J. 1822) ausgeschleuderten Blöcken körnigen Kalkes. Der sogenannte Lasionit findet sich auf der Grube St. Jakob bei Amberg auf Braun-Eisenstein im Jurakalk.

112. Kakoxen. H. = 3. G. = 3,3. Kugelige, nierenförmige Parthieen, Citron- oder ockergelb. Halbmetallischer Glanz; gelber Strich. Gibt im Kolben Wasser, schmilzt vor dem Löthrohr zu einer schlackigen Masse; in Säuren auflöslich. Chem. Zus. = Phosphorsäure 21, Wasser 33, Eisenoxyd 46; außerdem noch Thonerde und etwas Flußsäure.

Fundorte: Grube Hrbeck bei Beraun, mit Braun-Eisenstein in Grauwacke; mit Eisenglanz und Quarz: Sterling-Eisengrube bei Antwerpen, N. York.

Beraunit. H. = 2. G. = 2,8. Strahlige Parthieen; hyacinthroth oder röthlichbraun. Vor dem Löthrohr schmelzbar, in Säure auflöslich. Gehört wohl zum Kakoxen.

Fundort: mit Kakoxen bei Beraun.

Amblygonit. Rhombisch. H. = 6. G. = 3. Krystallinische und derbe Massen. Graulich- bis grünlichweiß. Glasglänzend. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar, in Säure sehr schwer auflöslich. Chem. Zus. = Phosphorsäure 47, Thonerde 34, nebst 8 Fluor, 6 Lithion und 6 Natron.

Fundort: äußerst selten; Chursdorf und Arnsdorf in Sachsen, mit Granat und Turmalin in Granit; angeblich bei Arendal mit Augit.

Herderit. (Allogonit.) Rhombisch. H. = 2,5. G. = 2,9. Gelblich- und grünlichweiß. Glasglanz. Muscheliger Bruch. Vor dem Löthrohr schwer schmelzend; gepulvert in Säure auflöslich. Chem. Zus. = phosphorsaure Thonerde und phosphorsaure Kalkerde.

Fundort: äußerst selten; Ehrenfriedersdorf, in Flußspath eingewachsen.

Childrenit. H. 4,5. Gelb und gelblichweiß. Glasglanz. Unebener Bruch. Chem. Zus. = Phosphorsäure, Thonerde und Eisenoxyd.

Fundorte: selten; mit Quarz und Eisenspath: Tavistock, Devonshire; Callington, Cumberland.

113. Kryolith. Krystallinische Massen. H. = 2,2. G. = 2,8. Schneeweiß, röthlich oder bräunlich. Glasglänzend. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohr. In Schwefelsäure auflöslich unter Entwicklung von Flußsäure. Chem. Zus. = Thonerde 24, Flußsäure 31, Natron 44.

Fundort: Grönland, Joikaet am Arksud Fjord, mit Bleiglanz, Eisen- und Kupferkies in Gneiß.

Chiolith. Körnige Parthieen. H. = 4. G. = 2,72. Schneeweiß. Fettglanz. Chem. Zus. = ähnlich der des Kryolithes (Flußsäure 57, Thonerde 18, Natron 23).

Fundort: Miask in Sibirien, in Granit.

Chodneffit gehört zum Chiolith.

Fluellit. Rhombisch. H. = 3. Sehr kleine Krystalle. Weiß. Chem. Zus. = Thonerde und Flußsäure.

Fundort: sehr selten bei Stenna-gwyn in Cornwall, auf Quarz mit Wavellit.

6) Cer, Yttererde, Thor, Lanthan.

Parisit. Hexagonal. H. = 4,5. G. = 4,3. Braungelb. Glasglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax eine klare Perle; in Säure schwer löslich. — Chem. Zus. = wesentlich aus kohlensaurem Ceroxydul, Ceroxydulhydrat, Kalkerde und Flußsäure.

Fundort: Smaragd-Gruben des Musso-Thales in Neu-Granada.

114. Monazit. Klinorhombisch. H. = 5. G. = 4,8—5. Röthlichbraun. Glas- bis Fettglanz. Bruch uneben. Strich röthlichgelb. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, in Borax oder Phosphorsalz zu klarem Glase; in Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Phosphorsäure 28, Ceroxydul 37, Lanthanoxyd. 27.

Vorkommen: nicht häufig; Ilmen-Gebirge bei Miask in Sibirien, in einem granitischen Gestein; in Gneiß mit Sillimanit bei Norwich in Connecticut (der sogenannte Edwarsit), bei Chester, mit Turmalin und Zirkon in Granit; Watertown, Connecticut (hier der Eremit); Yorktown, New-York.

Monazitoid, ein dem Monazit ganz ähnliches und ihn begleitendes Mineral von brauner Farbe.

Kryptolith. Nadelförmige Krystalle. G. = 4,6. Weingelb. Gepulvert in concentrirter Schwefelsäure auflöslich. Chem. Zus. = phosphorsaures Ceroxydul.

Fundort: in derbem Apatit eingewachsen auf der Magneteisen-Lagerstätte zu Arendal. (Die feinen Nadeln des Minerals werden erst sichtbar, wenn man Apatit-Stücke in verdünnte Salpetersäure legt, von welcher der Kryptolith nicht aufgelöst wird.)

Phosphocerit hat die nämliche Zusammensetzung, wie der Kryptolith, weicht aber in der Krystallform ab; findet sich mit Kobalterzen zu Tunaberg in Schweden.

Phosphorsaure Yttererde. (Xenotim.) Tetragonal. H. = 4,5. G. = 4,39.

Chocoladebraun bis fleischroth. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; in Säuren unauflöslich.

Fundort: in Granit bei Fleckefjord auf der Insel Hitteröe, Norwegen.

Fluocerit. H. = 4. G. = 4,7. Ziegelroth, gelblich. Wachsglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, in Phosphorsalz vollkommen auflöslich. Chem. Zus. = flußsaures Ceroxyd.

Fundort: Brodbo und Finbe bei Falun in Schweden, in Albit eingewachsen.

Lanthanit. Tetragonal. H. = 2,5. Meist derb. Weiß, gelblich. In Säuren unter Brausen auflöslich. Chem. Zus. = kohlensaures Lanthanoxyd und Wasser.

Fundort: mit Cerit auf der Bastnäs-Grube bei Riddarhytta in Schweden.

Yttrocerit. Derb. H. = 4—5. G. = 3,4. Glasglanz. Violblau oder grau; auch weiß. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax oder Phosphorsalz zu klarem Glase. Chem. Zus. = Flußsäure, Kalkerde, Yttererde und Ceroxyd.

Fundorte: in Granit, in Quarz eingewachsen: Finbo bei Falun, auch bei Amity, New-York, in Quarz.

III. Erdige Mineralien.

1. Kieselerde.

115. Quarz. Hexagonal. H. = 7. G. = 2,5—2,8. Farblos, weiß, grau, blau, braun, schwarz, auch grün, in den verschiedensten Nuancen. Glasglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Soda zu klarem Glase. Wird von Säuren — die Flußsäure ausgenommen — nicht angegriffen. Chem. Zus. = reine Kieselerde; die farbigen Abänderungen enthalten geringe Quantitäten eines metallischen Stoffes.

Man unterscheidet zahlreiche Abänderungen des Quarzes.

1. Bergkrystall. Quarz im reinsten Zustande, farblos, wasserhell; bisweilen durch metallische Stoffe braun, grau oder schwarz gefärbt, sogenannter Rauchtopas, auch Morion; oder gelb: böhmischer Topas, Citrin. Große Mannigfaltigkeit der Krystallformen; nicht selten trifft man Mißbildungen, in die Länge gezogene oder verkürzte Krystalle, einzelne Flächen ungewöhnlich ausgedehnt. Krystalle von bedeutender Größe, mehrere Centner schwer, kommen mitunter vor.

Verbreitung: ungemein häufig; hauptsächlich in Drusenräumen älterer plutonischer Felsmassen, in Blasenräumen oder auf Erzgängen. Zu den besonders ausgezeichneten Fundorten gehören: die Umgebungen des St. Gotthardt; auf Klüften, in Drusen, oft von bedeutendem Umfang (sogenannten Krystall-Kellern) im Gneiß, Granit, mit Adular, Chlorit, Epidot u. a. Substanzen; auf ähnliche Weise in den Dauphineer-Alpen, hier sind zumal die unregelmäßigen Flächen an den Bergkrystallen zu beobachten, während dies bei den Schweizer weniger der Fall; Tyroler Alpen. Im Rheinsande als Geschiebe, sogenannte Rheinkiesel. In Ungarn bei Bocsko unfern Marmarosch, kleine Krystalle von seltener Schönheit, in Thonschiefer (sogenannte Marmaroscher Diamanten); auf Erzlagerstätten, sehr in die Länge gezogene, gestielte, scepterförmige Krystalle; Schemnitz; in Sibirien, Mursinsk, besonders große Krystalle in körnigem Kalk: Carrara; in Keuper-Mergel: Lippe (Lippische Diamanten). Insel Ceylon: in Drusen im Gneiß; auch lose. Von seltener Schönheit findet sich der Bergkrystall auf Java lose im Sande von Flußbetten; auf Madagaskar trifft man Blöcke von

der größten Reinheit, gleich den schönsten Schweizer und Dauphineer-Krystallen in Menge umherliegend; manche Blöcke haben 15 bis 20 Fuß im Umfang; auch der Sand, welcher Madagaskar bedeckt, besteht aus Körnern von Bergkrystall. In den Vereinigten Staaten Amerika's von ungemeiner Schönheit in der Grafschaft Herkimer, New-York, in Sandstein; Fowler, New-York; Pelham und Chesterfield in Massachusetts.

Bergkrystall schließt bisweilen andere Substanzen in Krystallen, haarförmigen Partheien, Blättchen oder Körnern ein; man hat diese Erscheinung am häufigsten am St. Gotthardt beobachtet, hier zumal Rutil, Chlorit, Disthen, Glimmer, Turmalin, Chabasie, Stilbit, Epidot, Titanit, Talk, Strahlstein, Amianth, Eisenglanz; an anderen Orten wurden noch bemerkt: Kalk-, Baryt- und Bitterspath; Albit; Topas (Brasilien); Silberglanz, Rothgültigerz u. gediegenes Silber in Mexiko; gediegenes Gold bei Schemnitz in Ungarn und zu Toblitza in Siebenbürgen; Anthracit oder Erdpech: Herkimer, New-York. — Zu den eigenthümlichen Erscheinungen gehören auch die Einschlüsse einer Flüssigkeit, die sogenannten beweglichen Wassertropfen, im Bergkrystall; man kennt solche zumal von Schemnitz in Ungarn, Verespatak in Siebenbürgen; St. Gotthardt, Elba, Derbyshire, Bristol auf Rhode-Island in Nord-Amerika. In New-York, Trenton Falls trifft man auch bewegliche Tropfen von Erdöl. — Endlich schließt Bergkrystall bisweilen hohle Räume, Röhren ein, wahrscheinlich von ausgewitterten Substanzen herrührend: St. Gotthardt.

2. Amethyst. Krystallisirt, in stängeligen Massen und in Geschieben. Violblau, auch grau oder weißlich.

Vorkommen: ziemlich häufig, zumal in Blasenräumen vulkanischer Gesteine und auf Erzgängen; in Deutschland höchst ausgezeichnet in den Umgebungen von Oberstein, im Oldenburgischen, in Blasenräumen von Mandelstein mit Kalkspath, Chabasie und Harmoton, auch Kugeln bildend, die sich lose in der Dammerde finden. In Sachsen: Wiesenbad, Schlottwitz, auf Gängen im Gneiß; Mutschen, in Kugeln in Porphyr. Baden: Baden, mit Karniol und Achat in Porphyr-Kugeln. Schemnitz in Ungarn, auf Erzlagerstätten, von ungemeiner Schönheit. Wolfs-Insel im Onega-See, in Höhlungen des Mandelsteins, bisweilen von Nadeleisenerz durchwachsen. Mursinsk im Ural auf Quarzgängen im Granit. Auf der Insel Ceylon ausgezeichnet schön, als Geschiebe im Gneiß-Gruß.

3. Gemeiner Quarz. Krystallisirt, in derben, körnigen Massen, in Geschieben und Körnern. Von verschiedener Farbe und häufig ausgezeichnetem Fettglanz.

Der Quarz ist eines der häufigsten Mineralien; manche weit verbreitete Sandsteine bestehen fast ausschließlich aus Quarz-Körnern, sowie viele Gerölle- und Sand-Ablagerungen; der Quarz nimmt Theil an der Zusammensetzung der älteren plutonischen Gesteine (Glimmerschiefer, Gneiß, Granit), er ist ein charakteristischer Gemengtheil der sogenannten quarzführenden Porphyre, welchen er bald in Körnern, bald in Bipyramidal-Dodekaedern eingewachsen; endlich erscheint er auf Erzgängen als getreuer Begleiter vieler metallischer Substanzen. Als Beispiele ausgezeichneter Vorkommnisse sind zu nennen: die Zinnerz-Lagerstätten von Schlackenwald und Zinnwald, hier besonders sehr große Krystalle; Gegend von Pforzheim, braunlichgraue Krystalle, in Mergel des Muschelkalkes; Waldshut in Baden in buntem Sandstein, u. s. w.

Der gemeine Quarz spielt unter den Pseudomorphosen eine große Rolle, man kennt ihn unter andern in Gestalten von Flußspath, Kalkspath, Gypsspath, Barytspath, Bitterspath, Bleiglanz, kohlensaurem Blei, Scheelit, Eisenglanz, Eisenkies u. Eisenspath.

Man unterscheidet beim gemeinen Quarz noch folgende Spielarten:

Avanturin; gelb oder braun, von vielen kleinen Glimmer-Blättchen erfüllt oder auch von zahlreichen Rissen durchzogen. Bildet im Ural, zwischen Miask und Slatoust mächtige Lager in Glimmerschiefer; Mariazell in Steyermark; Spanien, Egypten.

Katzenauge, sogenannter Schillerquarz; grün von parallelen Lagen von Amianth durchwachsen; in Serpentin: Treseburg am Harz, in Diorit Hof in Bayern; besonders schön als Geschiebe auf Ceylon und Malabar.

Faserquarz, von feinfaserigem Gefüge, weiß. In Serpentin: Monte Frassineto in Parma; in Steinkohlen-Lagern: Wettin bei Halle; am Oranje-Fluß in Südafrika.

Prasem, ein lauchgrüner, mit Strahlstein innig gemengter Quarz; besonders schön an den Cederbergen in Südafrika; Treseburg am Harz; Breitenbrunn in Sachsen.

Siderit, sogenannter Saphirquarz, von indigo- bis berlinerblau; zumal bei Golling im Salzburgischen in Gyps.

Milchquarz, milchweiß; besonders in Grönland.

Rosenquarz, ein derber, schön rosenrother, durch Titan gefärbter Quarz, höchst ausgezeichnet in Granit: Rabenstein in Bayern; Norberg in Schweden, in Glimmerschiefer; Katharinenburg im Ural; Ceylon; Albany und Paris, New-Hampshire in Nord-Amerika.

Fulgurit oder Blitzsinter heißen die durch Einschlagen des Blitzes in Sandboden gebildeten Röhren, aus zusammengeschmolzenen Quarz-Körnern bestehend; sie sind innen wie geflossen, email-artig, außen rauh, höckerig. Der Durchmesser meist gering, die Länge oft bedeutend, bis zu 30 Fuß. Zumal in den norddeutschen Ebenen; auch in Cumberland nachgewiesen, in Ungarn, Brasilien, in der Wüste Sahara u. s. w. Neuerdings beobachtete der englische Naturforscher Darwin merkwürdige Blitzröhren in den Sand-Hügeln am Ufer des la Plata in Uruguay; da die Sand-Hügel nicht durch Vegetation geschützt, ändern die Röhren beständig ihre Lage, einige ragen aus dem Boden hervor. Eine der Röhren zeigte eine 36° von der geraden Linie abweichende Biegung — die elektrische Flüssigkeit muß sich daher in einem beträchtlichen Winkel zu ihrer Haupt-Richtung umgedreht haben.

4. Eisenkiesel. Krystallisirt; derbe Massen. Ein durch 5 bis zu 20 pCt. Eisenoxyd gefärbter, mit demselben innig gemengter Quarz. Gelb, roth, braun.

Vorkommen: schöne Krystalle, in Gyps eingewachsen bei Oviedo in Asturien (sogenannte Hyacinthen von Compostella); auf Eisenerz-Gängen bei Sundwig unfern Iserlohn in Westphalen. Derbe Massen auf Erz-Gängen im sächsischen Erzgebirge und am Harz; faserig: am Cap.

5. Hornstein. Nur derb (was man von Krystallen kennt, sind Pseudomorphosen nach Fluß- oder Kalkspath, Eisenspath oder Glimmer). Braun, grau, gelb, grün in verschiedenen Nuancen. Häufig als Versteinerungs-Mittel zumal von Holz, Holzstein.

Vorkommen: auf Erzgängen Schneeberg, Freiberg, Sachsen; Joachimsthal in Böhmen; Harz. Holzstein findet sich besonders im Roth-Liegenden: Kyffhäuser im Thüringer Wald, Vilbel in Hessen; auch in Porphyr: Gegend von Baden. Im Muschelkalk: Wiesloch in Baden; Göttingen.

6. Kieselschiefer (lydischer Stein). Derbe, dichte Massen. Licht bis

dunkelgrau. Chem. Zus. = Kieselerde mit Beimengungen von Thon- und Talkerde, von Eisenoxyd und anderen Stoffen.

Vorkommen: bildet als Gebirgsart ganze Felsmassen; Harz, Gegend von Hof u. s. w. Häufig als Geschiebe in Flüssen: Rhein, Main, Lahn.

7. Feuerstein. Rundliche, knollige Massen. Grau, braun, ins Schwarze. Häufig als Versteinerungs-Mittel.

Vorkommen: besonders charakteristisch für die Kreide-Formation, wo er sich in lageweise vertheilten, rundlichen Massen findet: in Deutschland am Petersberg bei Goslar und auf der Insel Rügen, in Dänemark, England und Frankreich. — Der sogenannte Schwimmstein ist ein Quarz von nierenförmiger, knolliger Gestalt, der gewöhnlich Feuerstein als Kern einschließt; Paris, Vallecas in Spanien.

8. Jaspis. Derb; knollige, kugelförmige Massen. Gelb, roth, braun, häufig erscheinen auch verschiedene Farbenzeichnungen, in Streifen wechselnd (Bandjaspis), durch Eisenoxyd gefärbter Quarz.

Vorkommen: auf Erz-Gängen im sächsischen und böhmischen Erzgebirge, am Harz, in Ungarn. Sehr ausgezeichnet ist das Vorkommen des Kugel-Jaspis in den Umgebungen von Kandern, wo er als Begleiter der Bohnerz-Ablagerungen im Jurakalk erscheint; die Jaspis-Kugeln finden sich hier in großer Menge von verschiedenem Durchmesser bis zu Kopf-Größe; als Seltenheit schließen sie mitunter Bohnerz-Körner, Kalk- und Gypsspath-Krystalle ein. Auch am Hohenhagen unfern Göttingen, sowie besonders schön in dem Bette des Nil als Geschiebe. (Egyptischer Jaspis.)

Der sogenannte Porcellan-Jaspis gehört nicht hierher; es ist ein durch Einwirkung der Hitze, zumal bei Erdbränden, umgewandelter Thon.

9. Chalcedon. Selten in Krystallen, häufiger in nierenförmigen, traubigen, stalaktitischen Gestalten. Weiß, grau, blau, braun. Chem. Zus. = Kieselerde, mit Beimengungen von Thonerde und Eisenoxyd.

Vorkommen: ziemlich häufig, zumal in Höhlungen und Blasenräumen vulkanischer Felsmassen, ferner Nieren und Kugeln im Porphyr-Gebirge bildend, sowie in verschiedenen neptunischen Gesteinen, endlich auf Erz-Gängen. Zu den ausgezeichneteren Fundorten gehören die Faröer und die Insel Island, wo sich das Mineral in Mandelstein, begleitet von Grünerde, Kalkspath, in den schönsten tropfsteinartigen Gestalten findet; Ilfeld am Harz, Oberstein an der Nahe, auf ähnliche Weise, in Mandeln, mit Amethyst. Gegend von Mutschen, Rochlitz, Chemnitz und an anderen Orten, Regenberg im Thüringer Wald, Umgebung von Baden in Baden, in Porphyr-Kugeln. Naila in Bayern, schön tropfsteinartig auf Braun-Eisenstein. Auf Erz-Gängen im sächsischen und böhmischen Erzgebirge und in Ungarn.

Chalcedon stellt sich manchmal in verschiedenen Pseudomorphosen ein, namentlich nach Flußspath (besonders ausgezeichnet bei Tresztyan in Siebenbürgen), nach Baryt- und Kalkspath, Bitterspath und Grünbleierz. In ausgezeichneten Pseudomorphosen nach Datolith findet sich Chalcedon auf Magneteisen-Gängen bei Hay-Tor in Devonshire, der sogenannte Haytorit.

Der Chalcedon schließt bisweilen Wassertropfen ein: Gegend von Vicenza, oder man bemerkt in ihm eigenthümliche, von Eisenoxyd- oder Manganoxydhydrat herrührende baumförmige Zeichnungen; (Baum- oder Mokkastein) Gegend von Oberstein. Auch hat man vegetabilische Körper in Chalcedon bemerkt. Gefleckte oder gestreifte Chalcedone heißen Onyx.

Karniol, ein blutrothgefärbter Chalcedon; besonders ausgezeichnet auf Guzurate,

einer Halbinsel im indischen Meere, wo er sich lose im Quarzsand findet; auch in Deutschland, in Sachsen; in Baden bei Baden mit Amethyst, Bergkrystall in Porphyr-Kugeln.

Heliotrop, lauchgrün mit dunkelrothen Punkten, kommt in derben Parthien vor; Tartarei, Bucharei, Ostindien. In Schottland, auf der Insel Rum in Serpentin; in Tyrol und auf Elba.

Plasma, ein lauch- bis meergrüner Chalcedon, ziemlich selten. In Deutschland recht ausgezeichnet in Porphyr-Kugeln bei Baden und am Hauskopf bei Oppenau im Schwarzwald. Am Olymp in Griechenland.

Chrysopras, derb, durch Nickeloxyd apfelgrün gefärbter Chalcedon; der einzige Fundort des Minerals ist das Frankensteiner Gebirge in Schlesien bei Kosemitz, Baumgarten, wo es gangartig im Serpentin vorkommt.

Achat ist ein lagen- oder streifenweise Verbundenes aus verschiedenen Abänderungen des Quarzes, von Bergkrystall, Amethyst, Chalcedon, Karniol u. s. w. Von besonderer Schönheit und ziemlich häufig als Ausfüllung von Mandeln und Klüften im Melaphyr-Gebirge in den Nahe-Gegenden bei Oberstein, hauptsächlich am Galgenberg oder Steinkaulenberg bei Idar; noch ausgezeichneter in Monte Video. In Sachsen bei Kunnersdorf und Schlottwitz; bei Baden in Porphyr-Kugeln.

Der größere Theil der Achate, welche gegenwärtig zu Oberstein verschliffen werden, stammt nicht von da, sondern aus Monte Video.

116. Opal. H. = 5,5 — 6. G. = 1,9 — 2. Nur derb, eingesprengt, in nierenförmigen, knolligen Parthieen. Glas- oder Fettglanz. Bruch muschelig. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Kieselerde mit Wasser (3 bis 12 Procent); durch geringe Beimengungen von Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde oder anderen Stoffen werden folgende Abänderungen veranlaßt:

1. Edler Opal. Derb und eingesprengt. Milch- und gelblichweiß, mit lebhaftem Farbenspiel. Stark glänzend.

Fundort: in Ungarn, bei Czervenitza, am Berg Simonka, in Trachyt, mit gemeinem Opal; er ist meist fest mit dem Trachyt verbunden, oder zeigt sich lose in Trachyt-Höhlungen.

2. Feueropal. Derb und eingesprengt. Honig- und weingelb, bis ins Hyacinthrothe. Starker Glasglanz.

Fundorte: Zimapan in Mexico, auf Schnüren in einem trachytischen Trümmer-Gestein. Faröer, in Mandelstein.

3. Hyalith. Nierenförmige, traubige Parthieen. Wasserhell. Stark glasglänzend.

Vorkommen: nicht selten; meist als rindenartiger Ueberzug in Blasenräumen und auf Klüften vulkanischer Gesteine. Zu den ausgezeichneteren Fundorten gehören: Markööbel und Unterwiddersbach in Hessen; Frankfurt; Steinheim bei Hanau; Sasbach und Breisach im Kaiserstuhl-Gebirge; Waltsch in Böhmen; am Aetna, in Laven vom Ausbruch im J. 1669. Auf der Insel Graciosa (Azoren) ganze Felswände überkleidend.

4. Gemeiner Opal. Derb und eingesprengt; nierenförmig. Gelblichweiß, grau, grün, roth, braun. Oft dendritisch gezeichnet. Wachs- bis Fettglanz.

Vorkommen: in Blasenräumen und auf Klüften vulkanischer Gesteine: Island,

Faröer; als Begleiter des edlen Opals bei Czerwenitza in Ungarn, bisweilen Antimonglanz-Krystalle einschließend; noch an anderen Orten in Ungarn, zu Telkebanya, Eperies. Auch in Sachsen: Leißnig, Freiberg, Hubertusburg u. a. O.

5. Halbopal. Derb. Weiß, gelb, grau, braun, roth; die Farben oft streifenweise wechselnd. Wachsglanz. Ausgezeichnet muscheliger Bruch.

Vorkommen: Den gemeinen Opal häufig begleitend; auf Klüften in Serpentin, mit Chrysopras, bisweilen durch Nickeloxyd gefärbt: Kosemitz, Schlesien; von besonderer Schönheit auf Gängen in Anamesit bei Steinheim unfern Hanau. In Ungarn bei Libethen u. a. a. O. Mexico.

Der Halbopal findet sich in Pseudomorphosen nach Kalkspath und Augit.

Kascholong. Nierenförmig, traubig. Milchweiß, oft durch Grünerde oder Mangan baumförmig gezeichnet. Perlmutterglanz.

Vorkommen: gewöhnlich in Gesellschaft des Chalcedon; Faröer, Island; mit Braun-Eisenstein: Hüttenberg in Kärnthen.

Menilith. Knollig, nierenförmig; leberbraun, gelblichgrau.

Vorkommen: in Klebschiefer bei Menil-le-Montant, unfern Paris; auch zu Luschitz in Böhmen in basaltischem Tuff.

Holzopal ist, mehr oder weniger von Halbopal-Masse innig durchdrungenes, versteinertes Holz. Findet sich zumal am Siebengebirge (Quegstein) in Braunkohlen-Sandstein; in Ungarn, Telkebanya und Libethen, in trachytischem Conglomerat.

Jaspopal (Opaljaspis, Eisenopal) G. = 2,5. Ein eisenreicher Opal; der Eisenoxyd-Gehalt steigt bis 40 Proc. und darüber. Mit anderen Opalen im Trachytgebirge Ungarns; auch in Porphyr.

Chloropal, gleichfalls ein eisenhaltiger Opal, mit etwa 30 bis 35 Proc. Eisenoxyd, 18 bis 20 Proc. Wasser. Mit Halbopal bei Unghivar in Ungarn; mit Roth-Eisenstein zu Andreasberg.

Hydrophan oder Weltauge, ein gemeiner oder Halbopal, der, wahrscheinlich in einem Verwitterungs- oder Umwandlungszustande begriffen, die Fähigkeit besitzt, unter Ausstoßen von Luftblasen, Wasser einzusaugen und Farbenspiel zu erlangen. Ausgezeichnet auf der Apollonia-Grube bei Czerwenitza mit edlem Opal; auch zu Hubertusburg in Sachsen.

Wasseropal, ein tropfsteinartiger, dem Hyalith ähnlicher Opal, gegen 34 Proc. Wasser enthaltend, und vor dem Löthrohr sogleich in kleine Splitter zerspringend. Bei Pfaffenrieth unfern Passau, in Granit.

Alumocalcit, ein kalkhaltiger (6 Proc. Kalkerde) Opal; auf Klüften eines Eisenstein-Ganges: Eibenstock in Sachsen.

Kieselsinter. Traubige, derbe, nierenförmige Parthieen, häufig Pflanzenreste überrindend. Weiß bis graulich- oder gelblichweiß.

Vorkommen: hauptsächlich als Absatz heißer Quellen; sehr verbreitet auf Island über einen Raum von vier Stunden in den Umgebungen des Geyser; auf Kamtschatka, in den Kratern von Vulkanen: Teneriffa. In Frankreich bei St. Nectaire, Mont-Dore les Bains, in Italien, zumal bei Toskana bei Santa Fiora, sogenannter Fiorit. — Michaelit ist ein Kieselsinter von der Insel St. Michael (Azoren); Randanit ein Kieselsinter von Algier und Randan, Dep. Puy-de-Dôme in Frankreich.

2. Kalkerde — Talkerde.

a. Wasserhaltige Silicate oder Borosilicate von Kalkerde.

117. Okenit. Rhombisch. H. = 4,5 — 5. G. = 2,3. Gelblich- oder blaulichweiß. Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohr leicht schmelzend, mit Borax zu farblosem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 55, Kalkerde 26, Wasser 17.

Fundort: auf der Disko-Insel in Grönland in Mandelstein; auf ähnliche Weise auf den Faröern und auf Island.

Pektolith. Klinorhombisch? H. = 4 — 5. G. = 2,0 — 2,6. Kugelige, derbe Parthien. Weiß. Unbedeutender Perlmutterglanz. — Gibt im Kolben Wasser, schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Wird von Salzsäure völlig zersetzt. Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Kalkerde 34, Natron 9, Wasser 4.

Fundorte: Tyrol, am Monzoni-Berge in Feldspath; am Monte Baldo im Veronesischen in Mandelstein.

118. Apophyllit. Tetragonal. H. = 4,5. G. = 2,33. In Krystallen und krystallinischen Massen. Wasserhell, weiß, gelb, grün, röthlich, selten rosenroth. Glasglanz, auf den Endflächen Perlmutterglanz. Bruch uneben. Durchsichtig bis schwach durchscheinend. Vor dem Löthrohr unter Aufblähen schmelzend. In Borax leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Kalkerde 25, Kali 5, Wasser 16.

Vorkommen: hauptsächlich in Blasenräumen vulkanischer Gesteine; Faröer, wasserhelle und rosenrothe Krystalle; Gegend von Aussig in Phonolith; Riesendamm in Irland, in Basalt; Adontschelon bei Nertschinsk, Sibirien, in Mandelstein; Castel Gomberto bei Vicenza und Disko-Insel in Grönland, in Mandelstein; Kaiserstuhlgebirge in Baden, in Dolerit. Seißer Alpe in Tyrol, in Prehnit oder Analcim eingewachsen. — Auch auf Erzgängen; besonders ausgezeichnet Grube Samson zu Andreasberg, selten von rosenrother oder spargelgrüner Farbe; Utön in Schweden, auf Magneteisen-Lagern; Orawicza in Ungarn, in körnigem Kalk, mit Hornblende. Der sogenannte Ichthyophthalm („Fischaugenstein"), ein blätteriger Apophyllit, findet sich zu Utön und an der Seißer Alpe. — Albin ist eine weiße Abänderung von mattem, erdigem Aussehen, die bei Aussig vorkommt. Tesselit hat man gewisser optischer Eigenschaften wegen einen Apophyllit von Naalsöe, einer der Faröer genannt. — Oxhaverit ein etwas Eisenoxydhydrat und Thonerde haltiger Apophyllit, welcher sich bei der Oxhaver-Quelle unweit Husavick auf Island findet.

119. Datolith. Klinorhombisch. H. = 5 — 5,5. G. = 2,9. Meist verwickelte Gestalten; auch derb. Selten farblos, gewöhnlich gelblich-, grünlich- oder röthlichweiß. Durchscheinend. Glas- bis fettglänzend. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr leicht, unter Aufblähen schmelzend und die Flamme grün färbend. Mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 36, Kalkerde 35, Borsäure 24, Wasser 4.

Vorkommen: in Blasenräumen vulkanischer Gesteine, auf kleinen Gängen in plutonischen Massen und auf Erzlagerstätten. Sehr ausgezeichnet bei Andreasberg auf kleinen Gängen in einem dioritischen Gestein, auch auf den dortigen Erzgängen. Auf der Magneteisen-Lagerstätte zu Arendal in Norwegen und zu Utön in Schweden; bei Edinburgh mit Prehnit; in Rheinbayern bei Niederkirchen, mit Prehnit auf Klüften eines zersetzten Diorites; in Tyrol an der Seißer Alpe in einem basaltischen Gestein, und zu Theiß bei Klausen mit Amethyst in Chalcedon-Kugeln. Der sogenannte

Humboldtit findet sich zumal bei Sonthofen in Bayern auf Kalkspath-Gängen in Sandstein. — Neuerdings wurde ein Vorkommen von vollkommen klarem Datolith bei Toggiana in Modena entdeckt; er erscheint daselbst auf Gangtrümmern in Serpentin mit Prehnit, Analcim, Chabasie. — In Nord-Amerika von besonderer Schönheit bei Bergen, New-Jersey und Middlefield, Connecticut. — Der Faser-Datolith auch Botryolith genannt (von doppelt so großem Wasser-Gehalt wie der Datolith), findet sich nur auf der Magneteisen-Lagerstätte zu Arendal.

Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß wenn man die Fundorte der Mineralien vergleicht, welche (in Europa) Borsäure in etwas größerer Menge enthalten, sie fast alle in einer von der Meridian-Richtung nicht sehr abweichenden Zone liegen, die nahe zehnmal so lang als breit ist; nämlich die Borsäure auf Volcano u. bei Sasso, der Datolith bei Toggiana, Klausen, Sonthofen, Niederkirchen, Andreasberg, dann der Boracit zu Staßfurt, Lüneburg, Segeberg, endlich der Datolith zu Arendal. Nur der Datolith von Utön und von Edinburgh deuten auf eine Querlinie hin.

b. Talk- und Wasserhaltige Silicate von Talkerde.

120. Talk. (Speckstein.) H. = 1 — 1,5. G. = 2,5 — 2,8. Vor dem Löthrohr sehr schwer oder gar nicht schmelzbar. Mit Kobaltsolution geglüht, blaßroth werdend. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 69, Talkerde 30.

Die chemischen Beziehungen zwischen Talk und Speckstein sind so innig, daß beide Substanzen nach neueren Untersuchungen wohl zu einer Species vereinigt werden müssen, wie Hausmann und Dana gethan. Wasser kommt sowohl im Talk, wie im Speckstein bald vor, bald fehlt es.

1. Talk. Blätterige Massen, schuppige Parthieen, auch als Ueberzug. Grünlichweiß, apfelgrün, grünlichgrau. Glas- bis Perlmutterglanz. Fett anzufühlen.

Vorkommen auf Drusenräumen verschiedener Gesteine oder auf Erzgängen; am St. Gotthardt; Tyrol, Zillerthal, hier sehr ausgezeichnet, bisweilen den sogenannten Spargelstein einschließend; in Serpentin, Schlesien, Piemont, Sachsen. Auf Zinnerzgängen in Sachsen, Böhmen und in Cornwall. — Der Talk bildet auch als Felsart (Talkschiefer) Lager und ausgedehnte Felsmassen. Manchmal trifft man den Talk in Pseudomorphosen nach Feldspath, Granat und Disthen.

2. Speckstein. Derb und eingesprengt; nierenförmige und traubige Parthieen. Weiß, ins Gelbe und Graue. Matt. Bruch splitterig. Sehr fettig anzufühlen.

Vorkommen: bildet lagerähnliche Massen; besonders ausgezeichnet in Glimmerschiefer zu Göpfersgrün bei Wunsiedel, auch bei Thiersheim und Aschaffenburg in Bayern; in Serpentin: Waldheim, Zöblitz in Sachsen, Mussa-Alpe in Piemont; in körnigem Kalk: Pargas in Finnland. Auch auf Erzgängen, Ehrenfriedersdorf, Schlackenwald und Zinnwald, bisweilen finden sich hier Krystalle von Zinnerz, Flußspath oder Topas auf dem Speckstein aufgewachsen. In Nord-Amerika zu Newton, New-Jersey.

Wenige Mineralien pflegen so häufig in Pseudomorphosen zu erscheinen, wie der Speckstein, besonders ist die Gegend von Göpfersgrün bei Wunsiedel ein sehr ergiebiger Fundort. Bis jetzt kennt man Umwandlungs-Pseudomorphosen des Specksteins nach: Quarz, Bitterspath, Feldspath, Spinell, Andalusit, Chiastolith, Glimmer, Wernerit,

Apophyllit, Staurolith, Granat, Idokras, Augit, Hornblende und Topas. — Vielleicht dürften manche der bisher für Pseudomorphosen nach Feldspath gehaltenen Krystalle des Specksteins zum Kaolin gehören, namentlich die in Porphyren beobachteten. Hampshirit ist ein 15 Proc. Wasser und 2 Proc. Eisenoxyd enthaltender Speckstein, der in Pseudomorphosen nach Quarz in Serpentin zu Middlefield in der Grafsch. Hampshire in Massachusetts vorkommt.

Spadait. Derb. H. = 2,5. Lichte roth. Bruch muschelig. Im Kolben Wasser gebend und vor dem Löthrohr schmelzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 57, Talkerde 31, Wasser 11.

Fundort: mit Wollastonit zu Capo di Bove bei Rom.

Seifenstein. Derb. H. = 1,5. G. = 2,26. Weiß, gelblich, röthlich. Sehr weich. Fettig, seifenartig anzufühlen. — Im Kolben Wasser gebend; schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Talkerde 24, Thonerde 10, Wasser 18.

Fundort: in Serpentin, Lizard Point, Cornwall.

Piotin oder Saponit ein dem Seifenstein ähnliches Mineral, mit geringerem Wasser-Gehalt; Svardsjö, Dalarne.

121. Meerschaum. Derb, knollige Massen. H. = 2,5. G. = 1,0 — 1,2. Weiß, ins Gelbliche und Röthliche. Matt. Bruch erdig. Der feuchten Lippe anhängend. Im Kolben Wasser gebend, vor dem Löthrohr zusammenschrumpfend; mit Kobaltsolution blaßroth. Chem. Zus. = Kieselsäure 54, Talkerde 24, Wasser 21.

Vorkommen: in einem tertiären Mergel bei Vallecas unfern Madrid, mit Chalcedon, Hornstein, Kalkspath, auch in Pseudomorphosen nach Letzterem. Bei Cavanas unweit Toledo, in Mergel. Bei Hrubschitz und Oslowan in Mähren, in Serpentin. In Griechenland in den Umgebungen von Theben, rundliche Stücke in einem kalkigen Conglomerat, mit Halbopal, solchen häufig als Kern einschließend. In Alluvial-Ablagerungen in losen Massen (die aus dem in der Gegend anstehenden Serpentin stammen), Kiltschik bei Konie in Anatolien.

Aphrodit, ein zum Meerschaum gehöriges Mineral, etwas schwerer (2,2) mit größerem Talkerde-Gehalt und 12 Proc. Wasser, findet sich zu Langbanshytta in Schweden.

Quincit. (Kieselsäure 54, Talkerde 19, Eisenoxyd 3, Wasser 17) in kleinen rothen Theilchen in Kalkstein eingesprengt: Quincy in Frankreich.

122. Serpentin. (Ophit.) Derb, eingesprengt. H. = 3 — 4. G. = 2,50 — 2,9. Dunkellauchgrün, ins Schwärzliche, seltener ins Gras- oder Oelgrüne. Bruch muschelig, ins Splitterige. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr kaum schmelzbar; mit Kobaltsolution hellroth. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Talkerde 42, Wasser 12; Eisenoxydul von 1 bis 8 Proc.

Man unterscheidet edlen und gemeinen Serpentin. Der erstere findet sich derb, in Adern, Trümmern und Platten, auch in blätterigen und faserigen Massen. Der gemeine Serpentin setzt als Gestein (Serpentinfels) ganze Felsen und Berge zusammen und ist namentlich wichtig wegen der vielen Mineralien, die in ihm sich finden.

Vorkommen: der edle Serpentin erscheint häufig auf Nestern und kleinen Gängen im Serpentinfels, zumal bei Reichenstein in Schlesien, sehr ausgezeichnet auf Corsica, Taberg in Smaland in Schweden, Ural. Der sogenannte Pikrolith, ein faseriger, dem Asbest ähnlicher Serpentin kommt bei Nordmarken im Wermeland vor.

In den Vereinigten Staaten sehr schön bei Philippstown in New-York. Der edle Serpentin findet sich auch in Pseudomorphosen nach Hornblende und Augit. Ob die merkwürdigen Serpentin-Krystalle, welche im Serpentinfels zu Snarum in Norwegen vorkommen, wirkliche Krystalle des Minerals, oder Pseudomorphosen nach Chrysolith sind, ist unentschieden. — Sehr häufig erscheint der gemeine Serpentin oder Serpentinfels; sein bekanntester Fundort ist unstreitig Zöblitz in Sachsen (wo er seit 1580 gewonnen wird), Reichenstein in Schlesien, Gegend von Kupferberg in Bayern; Mähren; in Baden, recht schön bei Todtmoos im Schwarzwald, ferner in Tyrol, Piemont, Corsica, Spanien, Griechenland, Ural u. s. w.

Marmolith, ein blätteriger Serpentin mit etwas größerem Wasser-Gehalt; Hoboken, New-Jersey; Blandford, Massachusetts.

Chrysotil gehört wohl auch zum Serpentin; findet sich in Serpentinfels bei Zöblitz in Sachsen, Reichenstein in Schlesien; in Schillerfels: Harzburger Forst im Harz.

Baltimorit, ein gegen 10 Procent Eisenoxydul haltiger Serpentin von Baltimore in Nord-Amerika.

Gymnit, ein gegen 20 Proc. Wasser enthaltendes, serpentin-artiges Mineral von Baltimore.

Metaxit. Faserige Parthieen. H. = 2 — 2,5. G. = 2,5. Gelblich bis Grünlichweiß. Im Kolben Wasser gebend, mit Kobaltsolution röthlich. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Talkerde 38, Thonerde 8, Wasser 12.

Fundort: in Kalkstein, bei Schwarzenberg; in Serpentin, bei Westchester; in Nord-Amerika, der sogenannte Williamsit.

Dermatin. Nierenförmige Massen. — H. = 2,5. G. = 2,1. Schwärzlich- bis oliven-grün. Bruch muschelig. Chem. Zus. = aus Kieselsäure, Talkerde, Eisenoxydul und Wasser, mit geringen Quantitäten von Manganoxyd, Thonerde, Kalkerde und Natron.

Fundort: bildet nierenförmige Rinden auf Serpentin: Waldheim, Sachsen.

Retinalith. Derb. H. = 3,5. G. 2,4. Gelblichbraun. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Talkerde 19, Natron 20, Wasser 20.

Fundort: Granville in Canada.

Villarsit. Rhombisch. H. = 3. G. = 2,9. Derb; in körnigen Parthien. Gelblichgrün. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu grünem Email. Chem. Zus. = Kieselerde 40, Talkerde 53, Wasser 5.

Fundort: mit Magneteisen in Dolomit bei Traversella in Piemont.

Kerolith. Derb, nierenförmig. H. = 2. G. = 2. Weiß oder grün. Glas- oder Wachsglanz. Bruch muschelig. Fettig anzufühlen. Chem. Zus. = Kieselsäure 36, Talkerde 19, Thonerde 12, Wasser 32.

Fundorte: in Serpentin, Frankenstein, Schlesien; Zöblitz, Sachsen.

Deweylit. Derb. H. = 3. G. = 2,4. Gelblichweiß, auch grünlich. Wachsglanz. Schwer schmelzbar. Mit Borax zu klarem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Talkerde 23, Wasser 20, Thonerde 3, Eisenoxyd 1.

Fundort: auf kleinen Adern in Serpentin: Middlefield, Massachusetts.

123. Pikrosmin. Rhombisch. H. = 2,5. G. = 2,6. Grünlichweiß, dunkelgrün, grau. Perlmutterglanz auf gewissen Flächen, gewöhnlich Glasglanz. — Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Kobaltsolution roth. Chem. Zus. = Kieselsäure 62, Talkerde 40, Wasser 9.

Fundorte: mit Magneteisen in Gneiß, Preßnitz, Böhmen; in Serpentin: Waldheim, Sachsen. In kalkigem Schiefer: Grainer, Tyrol.

Pikrophyll gehört wohl zum Pikrosmin; enthält 6 Proc. Eisenoxydul; zu Sala in Schweden.

Bergholz. Derb; holzartige Structur. Weicht in seiner chem. Zus. (Kieselsäure 54, Talkerde 14, Eisenoxyd 19, Wasser 10) von dem Asbest ab, zu dem es gerechnet wurde.

Fundorte: Sterzing, Tyrol, mit Bleiglanz; Büchenberg bei Elbingerode am Harz.

Monradit. Derb. H. = 6. G. = 3,2. Lichtegelb. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 55, Talkerde 31, Eisenoxydul 8, Wasser 4.

Fundort: Bergen, Norwegen.

Hydrophit. Derb. H. = 3,5. G. = 2,6. Berggrün. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 39, Talkerde 21, Eisenoxydul 23, Wasser 15.

Fundort: mit Magneteisen am Taberg in Smaland.

Xylit. Faserige Parthien. H. = 3. G. = 2,9. Nußbraun. Gibt im Kolben Wasser. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Eisenoxyd 37, Kalkerde 6, Talkerde 5, Wasser 4.

Fundort: ungewiß, wahrscheinlich eine Kupfergrube auf dem Ural.

Pyrallolith. Klinorhomboidisch. H. = 3,5. G. 2,5. Grünlichweiß. Fettglanz. Bruch erdig. Nur an den Kanten schmelzbar. Mit Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = Talkerdesilicat; Kieselsäure 56, Talkerde 23, mit Kalkerde 5, Thonerde 3 und Wasser 3.

Fundort: zu Storgard bei Pargas in Finnland, in körnigem Kalk, mit Augit, Feldspath und Titanit.

124. Schillerspath. Krystallinische Massen. H. = 3,5. G. = 2,6. Grün, ins Gelbe und Braune. Metallähnlicher Perlmutterglanz. Bruch uneben. — Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. In Borax schwer auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Talkerde 25, Eisenoxydul 12, Wasser 12, mit geringen Quantitäten von Kalkerde, Thonerde und Chromoxyd.

Fundorte: Harzburger Forst, besonders an der Baste in einem Serpentinfelsartigen Gestein. In Serpentin: Blandford, Massachusetts. — Bei Schriesheim unfern Heidelberg finden sich manchmal lose Blöcke von Schillerspath.

Antigorit. Blätterige Parthien. H. = 2,5. G. = 2,6. Schwärzlich grün. Strich weiß. Im Kolben Wasser gebend. Vor dem Löthrohr an den Kanten schmelzbar. In Borax leicht zu von Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Talkerde 34, Eisenoxydul 13, Wasser 3.

Fundort: in dem Antigoria-Thale bei Domo d'Ossola in Piemont; auch am Albrun-Berg zwischen Oberwallis und Piemont.

Neolith. Zarte, krystallinische Theilchen. H. = 1—2. G. = 2,7. Grün. Chem. Zus. = wasserhaltiges Talkerdesilicat.

Fundort: bildet sich noch jetzt auf der Aslak-Grube bei Arendal.

125. Chlorit. Hexagonal. H. = 1—1,5. G. = 2,6. Dünne, tafelartige Krystalle; feine, zartschuppige Theilchen; auch als erdiger Ueberzug. Lauch- oder berggrün ins Schwärzliche. Glasglanz. — Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; mit Borax zu Glas. Wird von Schwefelsäure zersetzt. Chem. Zus. = Kieselsäure 31, Talkerde 32, Thonerde 18, Eisenoxydul 5, Wasser 12.

Vorkommen: auf Drusenräumen und Klüften älterer plutonischer Gesteine, so am St. Gotthardt, mit Bergkrystall, Adular, Axinit, häufig als Ueberzug auf verschiedenen Mineralien, oder in Bergkrystall eingeschlossen; auf ähnliche Weise in den Ty-

roler, Salzburger und Dauphinéer-Alpen. Auf Erzlagerstätten in Schweden, Sachsen; Neudorf, hier manchmal als Ueberzug von Bleiglanz- oder Eisenspath-Krystallen. Besonders schöne, durch Dichroismus ausgezeichnete Krystalle bei Slatoust im Ural. — Pseudomorphosen nach Hornblende und Granat. In schieferigen Massen, als Gebirgsart, sogenannter Chloritschiefer, in verschiedenen Gegenden sehr verbreitet, zumal Zillerthal, Pfitsch in Tyrol, Schweiz, Ural u. a. a. O.

Leuchtenbergit, ein wahrscheinlich in Zersetzung begriffenes, zum Chlorit gehöriges Mineral. Findet sich in gelben, tafelartigen Krystallen in den Schischimskischen Bergen im Ural.

Aphrosiderit, ein dem Chlorit ähnliches Mineral; Gegend von Weilburg, Limburg, Diez in Nassau, mit Quarz.

Ripidolith. Hexagonal. H. = 1—2. G. = 2,7. Lauch- bis olivengrün. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser; mit Borax zu klarem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 32, Talkerde 33, Thonerde 18, Eisenoxydul (3 bis 5 Proc.) Wasser 12.

Fundorte: Zillerthal in Tyrol; Reichenstein in Schlesien; Ala-Thal in Piemont; Achmatowsk im Ural; Mauleon, Pyrenäen.

Pennin. Hexagonal. H. = 2—3. G. = 2,6. Smaragd- bis schwärzlichgrün. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar, mit Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = ähnlich der des Ripidoliths, mit größerem Eisenoxydul-, geringerem Thonerde-Gehalt.

Fundorte: im Binnen- und Zermatt-Thale in Wallis, in Chloritschiefer.

Epichlorit. Faserige Parthien. H. = 2,5. G. = 2,7. Lauchgrün. Chem. Zus. = ähnlich der des Chlorites. Kieselsäure 40, Talkerde 20, Thonerde 10, Eisenoxydul 8, Eisenoxyd 8, Wasser 10.

Fundort: Radauthal bei Neustadt am Harz, in Serpentin.

Pyrosclerit. Derb und krystallinisch. H. = 3. G. = 2,7. Apfelgrün ins Graue. Bruch uneben, splitterig. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. Mit Borax zu einer chromgrünen Perle. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Talkerde 31, Thonerde 13, Eisenoxydul 3, Chromoxyd 1, Wasser 11.

Fundort: bei Porto-Ferrajo auf Elba in Serpentin.

Chonikrit, von ähnlicher Zusammensetzung, wie der Pyrosclerit, mit welchem er auch vorkommt.

Kämmererit gehört wohl auch hierher, besitzt nur einen größeren Wassergehalt wie der Pyrosclerit; mit Chromeisen bei Bissersk im Ural.

Rhodochrom steht in seiner chemischen Zusammensetzung, die übrigens noch nicht genau ermittelt, dem Pyrosclerit nahe; findet sich mit Chromeisen auf der Insel Tino in Griechenland, zu Bissersk und Kyschtimsk im Ural und zu Baltimore; angeblich bei Texas, Pennsylvanien, in Serpentin.

Seybertit. Hexagonal. H. = 4—5. G. = 3,09. Tafelartige Krystalle; blätterige Massen. Metallartiger Perlmutterglanz. Röthlichbraun, gelblich, kupferroth. Strich farblos, lichtgelb oder hellgrau. — Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax oder Soda zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 17, Talkerde 23, Thonerde 38, Kalkerde 10, Eisenoxyd 6, Wasser 3.

Der Seybertit war früher unter dem Namen Clintonit, auch als Holmesit oder Chrysophan beschrieben worden.

Fundort: mit Hornblende, Augit, Spinell in körnigem Kalk bei Amity in New-York.

Xanthophyllit gehört seiner chemischen Beschaffenheit nach hierher; bildet dünne, krystallinische und kugelige Ueberzüge auf Talkschiefer: Schischimskische Berge bei Slatoust im Ural.

Disterit oder Brandisit, von ähnlicher Zusammensetzung, in tafelartigen Krystallen mit Spinell am Monzoni-Berge in Tyrol.

Kirwanit. Kugelige, faserige Parthien. H. = 2. G. = 2,9. Dunkel olivengrün. Vor dem Löthrohr theilweise schmelzbar, mit Soda oder Borax zu dunkelbraunem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 41, Thonerde 11, Kalkerde 18, Eisenoxydul 24, Wasser 4.

Fundort: in Basalt an der Nordostküste von Irland.

c. Wasserfreie Silicate von Kalkerde und Talkerde und isomorphen Basen.

126. Wollastonit. (Tafelspath.) Klinorhombisch. — H. = 4,5—5. G. = 2,8. Meist krystallinische, blätterige oder schalige Massen. Weiß, gelb, roth oder braun. Glas- bis Perlmutterglanz. — Bruch splitterig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; in Borax zu klarem Glase. Gibt mit Salzsäure eine Gallerte. — Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Kalkerde 48.

Vorkommen: recht ausgezeichnet zu Cziklowa im Banat, in körnigem Kalk; Ersby, Kulla u. a. O. in Finnland, in körnigem Kalk; gegenwärtig von besonderer Schönheit bei Auerbach an der Bergstraße, in körnigem Kalk. In Blasenräumen von Mandelstein: Capo di Bove bei Rom; in Auswürflingen des Vesuv. Bei Willsborugh in New-York; bildet hier das „Sahlband" eines Ganges von Granat im Gneiß. Auch zu Attleboro in Pennsylvanien, Chesterfield, Massachusetts.

Aedelforsit. Faserige Parthien. H. = 6 (?) G. = 2,5. Weiß oder grau. Chem. Zus. = Kieselsäure 62, Kalkerde 37.

Fundort: Aedelforß in Smaland; angeblich auch Gjellebeck, Norwegen.

127. Augit. Klinorhombisch. H. = 5—6. G. = 3,2—3,5. Mannigfache, zum Theil verwickelte Krystall-Gestalten; auch häufig Zwillinge und kreuzweise Durchwachsungen. Grau, grün, schwarz, in den verschiedensten Nuancen. Glasglanz. — Vor dem Löthrohr schmelzbar, zu einem verschieden gefärbten Glase. Mit Borax zu klarem Glase. Säuren meist ohne Wirkung. Chem. Zus. = wesentlich aus Kieselsäure, Talkerde und Kalkerde, ferner Eisenoxydul und Thonerde; doch erscheinen alle diese Bestandtheile in den einzelnen Abänderungen des Augits in sehr verschiedenem Verhältniß; die Kieselerde wechselt von 40 bis 56 Proc., die Talkerde von 0 bis zu 20 und selbst 25; die Kalkerde von 1 bis zu 24; Eisenoxydul von 0 bis zu 28, sogar bis zu 34; Thonerde von 0 bis zu 10.

Man unterscheidet beim Augit folgende Arten:

1. Diopsid. Krystalle und derbe Massen. Grünlichweiß, lauchgrün ins Graue. Durchsichtig. Bruch muschelig. Chem. Zus. = Kieselsäure 54, Kalkerde 24, Talkerde 18.

Vorkommen: am schönsten an der Mussa-Alpe in Piemont (sogenannter Mussit) in Serpentin, mit Granat und Talk; auch zu Ala in Piemont (Alalit); zu Schwarzenstein und Breitenbrunn in Sachsen; in Serpentin: Reichenstein in Schlesien; in körnigem Kalk: Straschkau, Mähren; in der Schweiz, im St. Nicolasthal in Wallis, am St. Gotthardt, mit Bergkrystall, Adular, Chlorit; Achmatowsk im Ural, in Chloritschiefer. Bolton in Massachusetts, in körnigem Kalk.

2. Malakolith. Selten krystallisirt; gewöhnlich derbe, schalige oder stängelige Massen; grünlichgrau, lauchgrün (der sogenannte Omphacit) ins

Gelbe oder Braune. Glasglanz. Chem. Zus. = Kieselsäure 54, Kalkerde 20, Talkerde 15, Eisenoxydul 8.

Vorkommen: besonders auf Erzlagerstätten, auch in körnigem Kalk; in letzterem bei Schwarzenberg und Rittersgrün in Sachsen; Arendal auf der Magneteisen-Lagerstätte, mit Augit, Granat und Kalkspath; Sala in Schweden, auf Bleiglanzgängen in körnigem Kalk, in Bleiglanz oder Bitterspath eingewachsen, der sogenannte Salit; von besonderer Schönheit im Fassa-Thale in Tyrol, der „Fassait" oder „Pyrgom". Sehr ausgezeichnet zu Munroe in New-York, in einem augitischen Gestein, und in der Nähe des Baikal-See's im asiatischen Rußland, hier schöne Krystalle, der sogenannte Baikalit.

3. **Augit.** In Krystallen; derb; stumpfeckige Stücke und Körner. Lauch- bis schwärzlichgrün, raben- bis sammetschwarz. Fettglanz. Muscheliger Bruch. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Kalkerde 18, Talkerde 15, Thonerde 6, Eisenoxydul 7.

Vorkommen: ist unter allen Arten des Augits die wichtigste und häufigste. Er nimmt Theil an Zusammensetzung vieler Gesteine, und wie die Hornblende häufiger in den sogenannten älteren vulkanischen Gebilden auftritt, so der Augit mehr in den jüngeren vulkanischen, wie im Augit-Porphyr, im Dolerit, Basalt, in den Laven. In diesen Gesteinen findet er sich in vielen Gegenden oft in schönen Krystallen eingewachsen; zu den Fundorten ausgezeichneter Augit-Krystalle gehören: das böhmische Mittelgebirge, namentlich die Gegend von Boreslau und Bilin; Maar im Vogelsgebirge; der Habichtswald; das Rhöngebirge; in seltener Häufigkeit am Kaiserstuhlgebirge, auch in gekrümmten, gebogenen, zerrissenen, durcheinandergewachsenen Krystallen; in den Laven in Italien, bei Frascati, Vesuv, hier auch lose, in vulkanischem Sand von der Eruption im J. 1822; Aetna, besonders häufig in den Erzeugnissen von 1669. — Der Stromboli (liparische Inseln) wirft bisweilen sehr schöne Krystalle aus; Teneriffa (canarische Inseln) in seltener Häufigkeit u. s. w. — Der Augit findet sich auch auf Magneteisen-Lagerstätten: Arendal, Hällesta in Schweden; sehr ausgezeichnet in körnigem Kalk mit Wernerit zu Pargas in Finnland; in Nord-Amerika, besonders in körnigem Kalk; Two-ponds, New-York, Krystalle von 6 Zoll Länge, 10 Zoll Breite; Canaan, Connecticut; Bytown, Canada.

Der Augit erscheint endlich als Gebirgsart, als krystallinisch-körniges Gestein, im Thal von Viedessos, am Berge Roncié und am Teiche Lherz in den Pyrenäen, der sogenannte Lherzolith oder Augitfels.

Kokkolith, aus rundlichen und eckigen Körnern bestehend; die Körner haben den Anschein, als wären sie an Ecken und Kanten abgerundete Krystalle. Lauch- oder schwärzlichgrün bis rabenschwarz; in körnigem Kalk: Ersby, Finnland; Munroe, Rossie, New-York. Arendal.

Jeffersonit, ein krystallisirter oder körniger, olivengrüner Augit von Franklin in New-Jersey, der gegen 4 Proc. Zinkoxyd enthält.

Hedenbergit ist wahrscheinlich als ein eisenreicher Augit zu betrachten (Kieselsäure 49, Kalkerde 20, Eisenoxydul 26); findet sich in körnigem Kalk bei Tunaberg in Schweden.

Hudsonit, steht dem Hedenbergit sehr nahe, nur daß noch Thonerde an der Zusammensetzung Theil nimmt; auf einem Quarz-Gang, Cornwall in der Grafschaft Orange, New-York. Hier kommt auch der zum Hudsonit gehörige Polylith vor.

4. **Bronzit.** Krystallinische, blätterige Massen. Zwischen Nelken- und

tombackbraun. Perlmutterglanz, mit metallischem Schimmer. Ist vor dem Löthrohr sehr schwer schmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 58, Talkerde 33, Eisenoxydul 8.

Vorkommen: besonders im Serpentin; Kupferberg unfern Baireuth, Kraubat in Steyermark; Waldheim in Sachsen; Ultenthal, Tyrol; recht schön bei Todtmoos im Schwarzwald. In Basalt: Stempel bei Marburg; Alpstein bei Sontra. In körnigem Kalk: Amity, New-York.

Diallag. Körnig blätterige, eingesprengte Theilchen. Grau, ins Graulich- und Tombackbraune. Perlmutterglanz, mit metallartigem Schimmer. Schmilzt vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselsäure 53, Talkerde 17, Kalkerde 17, Talkerde 2, Eisenoxydul 8.

Vorkommen: bildet mit Labrador (oder Saussurit) die unter dem Namen Gabbro bekannte Felsart; Harzburger Forst am Harz; Wurlitz im Fichtelgebirge; Neurode in Schlesien; Elba, Corsica, Ural. (Der sogenannte Smaragdit ist kein einfaches Mineral.)

Diaklasit, enthält weniger Kalkerde und mehr Talkerde wie der Diallag. Findet sich in Gabbro am Harzburger Forst, und im Gneiß im Guadarrama-Gebirge in Spanien.

5. Hypersthen. Krystallinische Massen. Graulich- oder grünlichschwarz, bis tombackbraun. Metallähnlicher Perlmutterglanz. Stark schillernd. Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Talkerde 17, Eisenoxydul 30.

Vorkommen: setzt mit Labrador den Hypersthenfels zusammen; findet sich sehr ausgezeichnet an der Küste von Labrador und auf der Pauls-Insel (daher früher labradorische Hornblende, auch Paulit genannt), ferner bei la Presa im Veltlin; auf der Insel Sky, auf Grönland.

128. Achmit. Klinorhombisch. H. = 6. G. = 3,2 — 3,5. In die Länge gezogene, eigenthümlich zugespitzte Krystalle, oft gebogen. Braun, grünlichschwarz. Glasglanz. Vor dem Löthrohr leicht schmelzend. Gibt mit Borax ein durch Eisen gefärbtes Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Eisenoxyd 31, Natron 12.

Fundort: selten; in Quarz eingewachsen im Granit bei Eger in Norwegen; angeblich auch bei Kleß unfern Porsgrund in Norwegen, in Syenit.

129. Hornblende. Klinorhombisch. H. = 5 — 6. G. = 2,9—3—4. Grau, gelb, grün, braun, schwarz in den verschiedensten Nuancen. Glasglanz. — Vor dem Löthrohr mehr oder weniger leicht schmelzbar; mit Borax zu klarem oder durch Eisen gefärbtem Glas. Säuren von geringer Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure, Talk-, Thon- und Kalkerde, nebst Eisenoxydul in verschiedenen Verhältnissen.

Man unterscheidet:

1. Grammatit. (Tremolith.) Krystallinische stängelige Parthieen, strahlige Massen. Weiß, grünlichweiß, gelb oder grau. Seidenglänzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 59, Talkerde 22, Kalkerde 15, Eisenoxyd 1.

Vorkommen: fast ausschließlich in körnigem Kalk oder Dolomit, seltener auf Erzgängen. Von besonderer Schönheit in Dolomit: Campo longo am St. Gotthardt. In körnigem Kalk: Straschkau, Mähren; Orawicza, Szaska, Ungarn; Wunsiedel, Bayern; Canaan, Connecticut. Auf Magneteisen-Lagerstätten: Arendal,

Norwegen, Philippstadt, Schweden. Kalamit ist ein spargelgrüner, gestreifter Grammatit, der zu Normarken in Schweden in Serpentin vorkommt. Raphilit, ein asbestartiger Grammatit von Lanark, Canada.

2. Strahlstein. Säulenförmige, stängelige Krystalle; krystallinische Massen. Lauchgrün, grünlichschwarz, ins Braune. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Talkerde 18, Kalkerde 15, Thonerde 3, Eisenoxydul 3.

Vorkommen: in Chlorit- oder Talkschiefer eingewachsen; Pfitsch, Grainer in Tyrol; Slatoust im Ural; in körnigem Kalk: Dognacska, Banat; Straschkau, Mähren; Breitenbrunn, Rittersgrün, Sachsen; auf Magneteisen-Lagerstätten in Schweden und Norwegen sehr häufig.

Byssolith ein Strahlstein mit größerem Gehalt von Eisenoxydul (20 Proc.) und Manganoxyd (10 Proc.); auf Drusenräumen mit Bergkrystall und Adular bei Bourg d'Oisans, Dauphinee; am Montblanc.

3. Anthophyllit. Stängelige blätterige Massen. Nelkenbraun, gelblich-grau. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Talkerde 23, Thonerde 3, Kalkerde 2, Eisenoxydul 13, Manganoxydul 4.

Vorkommen: nicht häufig; Kongsberg, mit Hornblende im Glimmerschiefer; Modum in Norwegen, mit Kobaltglanz; in Glimmerschiefer: Grönland; Chester, Blandford u. a. O. in Massachusetts; in Serpentin: Kraubat, Steyermark.

4. Hornblende. Kurze, dicke Krystalle, auch haarförmig. Lauchgrün, braunlichschwarz, rabenschwarz. Perlmutterglanz; auf Spaltungsflächen glasglänzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Talkerde 13, Thonerde 16, Kalkerde 13, Eisenoxydul 15.

Vorkommen: sehr häufig; als Gemengtheil mancher Gesteine, z. B. Diorit, Syenit. Die sogenannte edle Hornblende findet sich besonders in körnigem Kalk eingewachsen, ausgezeichnet bei Pargas in Finnland (Pargasit) von grünlicher oder gelblicher Farbe; auf ähnliche Weise bei Orbow, Bolton, Rossie, Amity in New-York. Wichtig ist das Auftreten der Hornblende in verschiedenen plutonischen und vulkanischen Gesteinen, denen sie — ohne an ihrer Zusammensetzung Theil zu nehmen — in einzelnen Krystallen eingewachsen ist, besonders im Basalt, sogenannte basaltische Hornblende: Habichtswald, Rhön- und Vogelsgebirge; Krystalle von seltener Größe und Schönheit in Basalt, in basaltischem Tuff oder auch lose: Wolfsberg bei Czernoschin in Böhmen; ferner in den Umgebungen von Bilin. In Trachyt: Siebengebirge; Ungarn. Am Vesuv, im Gemenge mit Glimmer; am Aetna, zumal in älteren Laven. Auf den Magneteisen-Lagerstätten Schwedens und Norwegens, hauptsächlich zu Arendal. — Endlich setzt die Hornblende für sich, als Gebirgsart, als Hornblende-Gestein oder Hornblendeschiefer, größere Felsmassen zusammen, wie in den Alpen, im Ural u. s. w.

Karinthin ist eine eigenthümliche, in ihrer Zusammensetzung sich mehr dem Augit nähernde blätterige Hornblende, von der Saualpe in Kärnthen.

Arfvedsonit, eine gegen 30 bis 36 Proc. Eisenoxydul, und statt der Talkerde 8 Proc. Natron haltende Hornblende; findet sich zu Kangerdluasuk in Grönland; zu Arendal.

Aegyrin, gehört zu Arfvedsonit: in Syenit zu Brevig in Norwegen.

Diastatit, in den Winkel-Verhältnissen von der Hornblende um ein Geringes abweichend; von Wermeland.

Uralit hat man ein Mineral genannt, welches die chemische Beschaffenheit der

Hornblende und die Krystallform des Augits besitzt, daher wohl als eine Umwandlungs-Pseudomorphose zu betrachten ist; es findet sich besonders im Ural (daher der Name) wurde später aber auch zu Arendal, in Tyrol, in Piemont u. a. a. Orten beobachtet.

5. Asbest. Faserige, haarförmige Parthieen. Weiß, ins Gelbe, Grüne, Braune. Seidenglanz. Chem. Zus. = Kieselsäure 58, Talkerde 22, Kalkerde 15, Eisenoxydul 3.

Man bezeichnet die weiche, elastisch biegsame, sanft anzufühlende Abänderung des Minerals als Amianth, die plattenförmigen, zerfressenen, gelblichbraunen, auf Wasser schwimmenden Parthieen als Bergkork oder Bergleder.

Vorkommen: der Amianth erscheint hauptsächlich in Drusenräumen, mit Bergkrystall, Adular, Chlorit am Gotthardt; Tyrol, Dauphinee, oder zugleich mit Asbest auf Schnüren in Serpentin; Waldheim, Zöblitz in Sachsen, Reichenstein in Schlesien, auf Corsica; auch auf Erzlagerstätten: Schweden. Der Bergkork findet sich gleichfalls in Serpentin an mehreren der genannten Orte, von besonderer Schönheit bei Sondrio in Mailand in Talkschiefer und bei Vallecas unfern Madrid mit Meerschaum in Mergel.

Breislackit, äußerst zarte, zu Büscheln gruppirte Krystalle von röthlichbrauner Farbe; gehört aller Wahrscheinlichkeit nach zur Hornblende; auf Klüften von Lava: Capo di Bove bei Rom; Vesuv.

Cummingtonit, wohl auch nur eine Abänderung der Hornblende; faserige Parthien von aschgrauer Farbe. Mit Granat in Glimmerschiefer: Cummington und Plainfield in Massachusetts. (Wurde von Andern zum Epidot gerechnet.)

Gedrit, zum Anthophyllit gehörig; Gedré, Pyrenäen.

Babingtonit. Klinorhomboidisch. H. = 5,5. G. = 3,4. Grünlichschwarz; Glasglanz. Bruch muschelig. — Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar. Mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 54, Kalkerde 20, Eisenoxydul 25.

Vorkommen: zu Arendal, mit Epidot und Granat; auf den Shetland-Inseln in Quarz; angeblich auf Feldspath: Gouverneur, New-York.

Nephrit. Derb. H. = 6—7. G. = 2,9. Lauchgrün ins Grünlichweiße oder Schwärzlichgrüne. Etwas fettig anzufühlen. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 57, Talkerde 24, Kalkerde 17.

Vorkommen: unbekannt; auf der Insel Tawai Poenamu; wird aus China und Indien nach Europa gebracht.

Forsterit. Rhombisch. H. = 7. Farblos. Soll wesentlich aus Kieselsäure und Talkerde bestehen.

Fundort: am Monte Somma, in Auswürflingen des Vesuv.

130. Chrysolith. (Olivin). Rhombisch. H. = 6,5. G. = 3,3. Deutliche Krystalle selten; krystallinische und körnige Massen; in Körnern, lose. Olivengrün, bis pistacien- oder spargelgrün. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Muscheliger Bruch. — Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax zu durch Eisen gefärbter Perle. Chem. Zus. = Kieselsäure 41, Talkerde 50, Eisenoxyd 10.

Man unterscheidet den gewöhnlich krystallisirten, durchsichtigen, den sogenannten edlen Chrysolith, und den selten in Krystallen, häufig in rundlichen Massen vorkommenden, gemeinen Chrysolith oder Olivin.

Vorkommen: am häufigsten in Basalten und Laven eingewachsen; Habichtswald

bei Cassel; Dockweiler, Maarberg, Unkel in Rheinpreußen. Calvarienberg bei Poppenhausen, Berka bei Eisenach. Kosakow, Bilin, Kapfenstein in Böhmen. Am Aetna und Vesuv, auf den Azoren und canarischen Inseln, in großer Menge auf der Insel Bourbon. Der edle Chrysolith findet sich zumal im Orient; auch lose, im Sand der Bäche von Brasilien und Pegu. — Der sogenannte krystallisirte Obsidian ist ein Chrysolith, in einem schwarzen Obsidian bei Real del Monte in Mexico. Höchst eigenthümlich ist das Vorkommen des Chrysoliths in Meteorsteinen und meteorischem Eisen, denen er in Körnern eingewachsen.

Hyalosiderit ist ein eisenreicher Chrysolith (Eisen-Chrysolith); enthält auf 31 Proc. Kieselsäure 32 Proc. Talkerde, 29 Proc. Eisenoxydul; findet sich in messinggelben Krystallen in doleritischem Mandelstein im Kaiserstuhl-Gebirge: Winkelberg bei Ihringen und Limburg bei Sasbach.

Tautolith steht dem Hyalosiderit sehr nahe; in einem vulkanischen Gestein am Laacher-See bei Andernach.

Monticellit, in kleinen, gelblichen Krystallen in körnigem Kalk am Vesuv; gehört zum Chrysolith.

Fayalit scheint keine einfache Substanz, sondern ein Gemenge aus mehreren Mineralien zu sein; ein Theil desselben zeigt eine, dem Chrysolith analoge Zusammensetzung. Kommt in losen, eckigen Stücken am Meeresstrande auf der zu den Azoren gehörigen Insel Fayal vor.

Chladnit. H. = 6. G. = 3. Graulichweiß. Ein Trisilicat von Talkerde. Macht zwei Dritttheile des Meteorsteines von Bishopville, Süd-Carolina, aus.

131. Chondrodit. Rhombisch.? H. = 6 — 6,5. G. = 3,1. Krystalle sehr selten, meist krystallinische Massen und Körner. Stroh-, honig- oder pomeranzengelb, ins Braune und Rothe. Durchscheinend bis durchsichtig. Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax zu klarem Glase. Gibt mit Säure eine Gallerte. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Talkerde 54, Eisenoxyd 2, Flußsäure 7.

Vorkommen: fast nur in körnigem Kalk eingewachsen; Pargas in Finnland; Aker und Gullsjö, Schweden; Marienberg, Sachsen. Achmatowsk im Ural. In großer Häufigkeit in Nord-Amerika, Orange, New-York, mit Hornblende in körnigem Kalk; Sparta, New-Jersey u. a. a. O.

Humit ist ein Chondrodit, der sich in kleinen Krystallen in Auswürflingen des Vesuv gefunden hat.

Boltonit. Derb. H. = 5,5. G. = 2,8. Blaulich- bis gelblichgrau; wachsgelb. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu klarem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Talkerde 38, Thonerde 5, Eisenoxydul 8.

Fundort: in körnigem Kalk; Bolton, Borborough in Massachusetts.

Danburit. Kleine Krystalle; derb. H. = 7. G. = 2,8. Lichtgelb. Wachsglanz. Vor dem Löthrohr schmelzbar. Mit Borax zu klarem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 49, Kalkerde 22, mit kleinen Quantitäten von Talkerde, Kali, Natron und Eisenoxyd.

Fundort: in Feldspath eingewachsen, Danbury, Connecticut.

3. Thonerde.

a. Wasserhaltige Verbindungen mit Kieselsäure.

132. Pholerit. Derb und eingesprengt. H. = 0,5—1. G. = 2,3. Weiß. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 41, Thonerde 43, Wasser 15.

Fundorte: in der Steinkohlen-Formation, in Sandstein und Schiefer, auch in Sphärosiderit-Nieren: Fins und Rive de Gier in Frankreich; Mons in Belgien.

Kollyrit. Derb, erdig. H. = 1. G. = 2. Schneeweiß; fettig anzufühlen; bleibt an den feuchten Lippen hängen. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 13, Thonerde 45, Wasser 40.

Fundorte: auf Gängen in Trachyt, Schemnitz, Ungarn; in einem basaltischen Gestein: Laubach, Hessen; in Sandstein, Weissenfels, Sachsen; in Quarz, Berg Ezquera, Pyrenäen.

133. Halloysit. Derb. H. = 1,5. G. = 1,9. Unrein weiß, in verschiedenen Nuancen. Wachsglanz. Hängt der Zunge an. Kleine Stücke in Wasser geworfen werden durchsichtig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 41, Thonerde 34, Wasser 24.

Vorkommen: bei Lüttich, auf dem Galmei-Lager in Kalkstein; bei Tarnowitz in Schlesien, mit Galmei in Muschelkalk; Housscha bei Bayonne, in Kalk; Guateque in Neu-Granada, in Schiefer. — Hieher gehören der Lenzin von Kall in der Eifel; der zu Saint-Sévère in Frankreich in einem Sand-Lager vorkommende Séverit; der Tuesit, welcher sich in buntem Sandstein am Ufer des Tweed in Schottland findet.

Smelit; graulichweiß, derb; H. = 2. G. = 2,1. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Thonerde 32, Wasser 13, Eisenoxyd 2, Natron 2. In Trachyt-Porphyr: Telkebanya, Ungarn.

Scarbroit, derb, erdig, weiß. Chem. Zus. = Kieselsäure 10, Thonerde 42, Wasser 46. Findet sich mit Eisenoxyd in Kalkstein: Küste von Scarborough, England.

Razoumoffskin, dem Halloysit ähnlich. Chem. Zus. = Kieselsäure 54, Thonerde 30, Wasser 15. Zu Kosemitz in Schlesien.

Bol. Ist sicher in vielen Fällen ein Zersetzungs- oder Umwandlungs-Produkt. H. = 1 — 2. G. 1,6. Braun, gelblichbraun, röthlich. Wachsglanz. Erdig. Gibt im Kolben Wasser; mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glase. — Chem. Zus. = wechselnd; wesentlich Kieselsäure 42, Thonerde 24, Eisenoxyd 10, Wasser 24. Findet sich zumal in basaltischen Gebilden, als ein durch diese hervorgerufenes Erzeugniß: Wildenstein bei Büdingen; Ettingshausen im Vogelsgebirge. Ferner Säsebühl bei Dransfeld, Münden, Striegau in Schlesien, Böhmen, Sachsen. Der sogenannte Fettbol kommt bei der Halsbrücke unfern Freiberg vor, der Ochran bei Orawitza, die Bergseife in thonigen oder lehmigen Schichten: Waltershausen, Thüringen; Bilin, Böhmen; Miedzianagora in Polen, Insel Sky.

Malthacit; G. = 1,9. In dünnen Platten, derb. Weiß oder gelblich. Weich wie Wachs. Im Kolben viel Wasser gebend. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Thonerde 10, Eisenoxyd 3, Wasser 35. Bei Steindörfel unfern Bautzen in der Oberlausitz in Basalt; bei Litten unfern Beraun in Böhmen, auf Klüften von Diorit.

Cimolit. Derb, erdig, sehr weich. G. = 2, 18. Gelblich- bis graulichweiß. Chem. Zus. = Kieselsäure 63, Thonerde 23, Wasser 12. Findet sich auf der griechischen Insel Argentiera oder Kimoli; auch in schönen Pseudomorphosen nach Augit in basaltischem Tuff am Hradischt bei Bilin.

Steinmark. H. = 2,5 — 3. G. = 2,4. Weiß, gelb, roth. Weich, erdig. Fettig anzufühlen. (Wahrscheinlich ein Zersetzungs- oder Umwandelungs-Produkt.) Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 36, Eisenoxyd 2, Wasser 14. Auf Erzgängen: Ehrenfriedersdorf, Zinnwald. Auch in Pseudomorphosen nach Feldspath und Topas. — Das sogenannte Talksteinmark (Myelin) findet sich in Porphyr bei Rochlitz in Sachsen.

Melopsit ein gelblich- oder grünlichweißes, dem Steinmark ähnliches Mineral von Neudeck in Böhmen.

Eisensteinmark, der sogenannte Teratolith; lavendel- bis pflaumenblau. An der Zunge hängend. Kommt bei Planitz unfern Zwickau in Sachsen im Steinkohlen-Gebirge vor; war ehedem unter dem Namen „sächsische Wundererde“ bekannt.

Pimelith; derb. H. = 2,5. G. = 1,4. Apfelgrün. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Gibt mit Borax Reaction auf Nickel. Chem. Zus. = aus Kieselsäure, Talkerde, Nickeloxyd und Wasser. Mit Chrysopras bei Kosemitz u. a. a. O. in Schlesien.

Miloschin. Derb. Blau ins Grüne. Bruch muschelig, ins Erdige. Hängt der Zunge an. Chem. Zus. = Kieselsäure 27, Thonerde 45, Wasser 23, Chromoxyd 3. Findet sich zu Rudnjak in Serbien, daher auch Serbian genannt.

Pfeifenstein; erdig, graulichblau, matt. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Thonerde 17, Natron 12, Eisenoxyd 6, Wasser 4. Am Columbiafluß in Nordamerika.

Agalmatolith. H. = 2 — 3. G. = 2,8. Derb. Grau, gelb, ins Röthliche und Grüne. Bruch splitterig. Etwas fettig anzufühlen. In Borax zu klarem Glase; mit Phosphorsalz blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 34, Thonerde 54, Kali 6, Wasser 4. In Glimmerschiefer am Ochsenkopf in Sachsen; bei Dilln unfern Schemnitz, auf Erzgängen. — Die schönsten Agalmatolithe kommen verarbeitet (Bildstein) aus China nach Europa; das Mineral soll in der Gegend von Nanking in großer Menge sich finden.

Onkosin. Derb. H. = 2,5. G. = 2,8. Apfelgrün ins Graue oder Braune. Schmilzt vor dem Löthrohr. In Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Thonerde 30, Kali 6, Talkerde 3, Wasser 4. In Dolomit eingewachsen: Tamsweg im Salzburgischen.

Nakrit; derb, weiß. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Thonerde 44, Wasser 15. Zu Freiberg, Ehrenfriedersdorf, Zwickau u. a. O. Hierher gehört wohl auch der Gilbertit von St. Austle in Cornwall und der Unionit von Unionville in Pennsylvanien, wo er sich mit Turmalin findet.

134. Kaolin. Derb. H. = 1. G. = 2,2. Weiß; gelblich- bis röthlichweiß. Erdig; sehr weich, zerreiblich. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu klarem Glase, mit Phosphorsalz blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 47, Thonerde 39, Wasser 13.

Vorkommen: der Kaolin ist ein secundäres Product, aus der Zersetzung des Feldspaths hervorgegangen; er findet sich daher besonders in Feldspath-haltigen Gesteinen, wie Granite, Porphyre u. a., oft mächtige Lager bildend: Morl bei Halle; Seilitz bei Meißen; Aue bei Schneeberg; Obernzell bei Passau; St. Yrieux bei Limoges in Frankreich; Cornwall, Irland. — Der Kaolin erscheint auch gar nicht selten in schönen Pseudomorphosen nach Feldspath, besonders in Porphyren (so bei Teplitz) und Granit, oder nach Leucit in vulkanischen Gebilden.

Zum Kaolin gehören die verschiedenen Thone, die aber meist durch Beimengungen anderer Stoffe verunreinigt sind.

135. Palagonit. Derb und eingesprengt. H. = 4,5 — 5. G. = 2,4. Weingelb ins Braune. Bruch muschelig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselerde 37, Thonerde 11, Kalkerde 8, Talkerde 6, Eisenoxyd 14, Wasser 17.

Fundorte: Palagonia in Val di Noto, Sicilien; Island; Chatam-Insel (zu den Galapagos gehörig); neuerdings auch an der Wilhelmshöhe bei Cassel,

und am Befelicher Kopf bei Niedertiefenbach in Nassau. Das Mineral kommt vorzugsweise in vulkanischen Tuffen vor.

Samoit. In Tropfstein-artigen Parthien. H. = 4 — 4,5. G. = 1,8. Weiß, grau, braun. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser und mit Salzsäure Gallerte. Chem. Zus. = Kieselsäure 35, Thonerde 31, Wasser 30.

Fundort: bildet Stalactiten an der Decke einer Höhle auf der südlichen Seite des Eilandes Opoun, einer der Samoa- oder Schiffer-Inseln.

Anaurit. Derb, körnig. H. = 2 — 3. G. = 2,2. Grünlichweiß. Im Kolben Wasser gebend, mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Silicat von Thonerde und Talkerde.

Fundort: Bilin, in Kalkstein.

Schrötterit. Derb. H. = 3 — 3,5. G. = 1,9 — 2. Span- und spargelgrün, ins Gelbe oder Braune. Glas- bis Fettglanz. Im Kolben viel Wasser gebend. Chem. Zus. = Kieselsäure 15, Thonerde 50, Wasser 36. (Steht dem Allophan nahe.)

Fundort: Dollinger Berg bei Freienstein, Steyermark.

Dillnit, welcher hierher gehört, findet sich in unregelmäßigen Trümmern auf einer Grube bei Dilln unfern Schemnitz.

136. Allophan. H. = 3. G. = 1,8. In traubigen, nierenförmigen Parthien, als Ueberzug. Blau in verschiedenen Nuancen, grün, braun, gelb. Bruch muschelig. Glasglanz. Im Kolben Wasser gebend; mit Borax zu farblosem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 24, Thonerde 38, Wasser 35.

Vorkommen: auf Klüften von Felsarten, auch auf Erzlagerstätten, wahrscheinlich ein neueres Erzeugniß. Gräfenthal im Saalfeldischen, mit Braun-Eisenstein in Mergel; Friesdorf bei Bonn, auf Braunkohle; Gersbach im Schwarzwald, mit Eisenkies in Granit; Schneeberg in Sachsen, auf Syenit; Chottina in Böhmen, auf Alaunschiefer; Petrow in Mähren, auf Alaunschiefer; Betler in Ungarn; Richmond in Massachusetts u. a. a. O.

Pyrargillit. Derb. H. = 3,5. G. 2,5. Graulichblau ins Leberbraune und Ziegelrothe. Fettglanz. Von thonigem Geruch. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 28, Wasser 15, Eisenoxydul 5, mit geringen Quantitäten von Kali, Natron und Talkerde.

Fundort: in Granit, Helsingforß, Finnland.

Groppit. Derb. H. = 2,5. G. = 2,73. Rosenroth. Bruch splitterig. Im Kolben Wasser gebend. In Borax mit Brausen löslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 22, Talkerde 12, Kalkerde 4, Kali 5, Eisenoxyd 3, Wasser 7.

Fundort: in Kalkstein; Gropptorp, Schweden.

Melanolith. H. = 2. G. = 2,6. Schwarz. Schmilzt leicht zur magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Kieselsäure 35, Thonerde 4, Eisenoxyd 23, Eisenoxydul 25, Wasser 10.

Fundort: in Syenit, Cambridge, Massachusetts.

Rosit. (Rosellan.) In Körnern. H. = 2,5. G. = 2,7. Rosenroth ins Braunrothe. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr schwer, mit Natron leicht schmelzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 34, Kali 6, Kalkerde 3, Wasser 6.

Fundorte: Aker in Südermanland, in Kalkspath eingewachsen; Baldurstad in Südermanland, in Kalkstein.

Polyargit, in derben, blätterigen Parthien in Granit bei Tunaberg, gehört zum Rosit.

Damourit. Derb. H. = 2,5. G. = 2,7. Gelb, gelblichweiß; perlmutterglänzend. Vor dem Löthrohr schwer schmelzend; mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 38, Kali 11, Wasser 4.

Fundort: Pontivy, Bretagne. Soll auch mit Disthen bei Leiperville in Pennsylvanien und mit Turmalin bei Chesterfield in Massachusetts vorkommen.

Sericit. H. = 1. G. = 2,8. Gehört wahrscheinlich zum Damourit. Chem. Zus. = Kieselsäure 47, Thonerde 21, Eisenoxydul 11, Kali 14, Wasser 5. — Auf einer alten Kupfergrube bei Naurod in Nassau, auf Quarz aufgewachsen.

137. Pyrophyllit. Undeutliche Krystalle. H. = 1. G. = 2,7. Weiß, apfelgrün, ins Gelbe, Graue, oder Braune. Im Kolben Wasser gebend; mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 66, Thonerde 28, Wasser 5.

Fundorte: auf Quarz-Gängen in Granit; Beresowsk, Ural; Spaa in Belgien. In Brasilien in Quarz. Auch am Crowders-Berg in Nordcarolina.

Vermiculit. H. = 1. G. = 2,7. Apfelgrün. Chem. Zus. = Kieselsäure 49, Talkerde 16, Thonerde 7, Eisenoxyd 16, Wasser 10. Milboury, Massachusetts.

Ottrelit. Kleine, dünne Tafeln. G. = 4,4. Grünlichgrau ins Schwärzliche. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar zu einer magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 24, Eisenoxydul 17, Manganoxydul 8, Wasser 6.

Fundort: in Thonschiefer eingewachsen bei Ottrez, an der Grenze von Lüttich und Luxemburg.

Phyllith, zum Ottrelit gehörig, in großer Menge in Thonschiefer bei Sterling, Goshen u. a. a. O. in Massachusetts.

Delessit. Schuppige Partheieen. H. = 2, G. = 2,8. Olivengrün. Im Kolben Wasser gebend, vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 32, Thonerde 15, Eisenoxydul 17, Eisenoxyd 4, Talkerde 18, Wasser 11. — In Mandelsteinen.

Diphanit. Hexagonal. H. = 5 — 5,5. G. = 3. Weiß, blaulich. Glasglanz. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr zu Email schmelzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 34, Thonerde 43, Kalkerde 13, Eisenoxydul 3, Wasser 5.

Fundort: in den Smaragd-Gruben des Ural mit Chrysoberyll.

Chloritoid. (Chloritspath.) Derb; blätterige Parthien. H. = 5,5. G. = 3,5. Dunkelgrau, grünlichschwarz. Wachsglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, wird magnetisch. Chem. Zus. = Kieselsäure 27, Thonerde 35, Eisenoxydul 27, Talkerde 4, Wasser 6.

Fundort: mit Diaspor in Chloritschiefer, Mramorskoi bei Katharinenburg im Ural. In Smirgel: Gumuch-Dagh, Klein-Asien.

Masonit gehört zum Chloritoid; beim Dorfe Natic auf Rhode Island.

Sismondin dürfte auch hierher zu rechnen seyn. G. = 3,5. Dunkelgrün. In Chloritschiefer bei St. Marcel, Piemont.

138. Pinit. Hexagonal. H. = 2—3. G. = 2,7. Krystalle ein- und aufgewachsen. Gelblichgrau, ins Braune und Röthliche. Schwacher Fettglanz. Bruch uneben. Undurchsichtig. Vor dem Löthrohr an den Kanten zu hellem oder dunkelem Glase schmelzend. Im Kolben etwas Wasser gebend. Chem. Zus. = Kieselsäure 48, Thonerde 32, Eisenoxyd 3, Kali 9, Wasser 4. Im Allgemeinen etwas schwankend.

Vorkommen: gewöhnlich in sechs- oder zwölfseitigen Prismen in Graniten oder Porphyren eingewachsen; zu den ausgezeichneteren Fundorten gehören: Pini-Stollen bei Aue in Sachsen in Granit (hier wurde das Mineral zuerst entdeckt). Schneeberg,

Buchholz, Penig in Sachsen; besonders schön in dem Granit von St. Pardoux und Menat in der Auvergne; in Granit bei Baden und Heidelberg (hier nur selten), bei Iglau in Mähren, Cornwall; in Quarz-führendem Porphyr: Elbingerode und Auerberg bei Stollberg im Harz.

Oosit, ein zersetzter oder umgewandelter Pinit, findet sich in außen ziegelrothen, inwendig weißlichen, sehr kleinen, aber zahlreichen Krystallen in Quarz-führendem Porphyr im Oosthal bei Geroldsau unfern Baden.

Manche Mineralogen sind der Ansicht, daß Pinit gar keine selbstständige Mineralspecies, sondern eine Pseudomorphose nach Cordierit sey. Es gibt indeß einige Substanzen, von denen noch viel wahrscheinlicher, daß sie durch Veränderungen, namentlich durch Aufnahme von Wasser aus Cordierit entstanden seyen; sie finden sich meist in mehr oder weniger deutlichen sechs- oder zwölfseitigen Säulen. In krystallographischer Beziehung ist diese Umwandlung möglich, da die Grundform des Cordierit eine gerade rhombische Säule und die sechsseitige Säule sich aus dieser durch eine einfache Modification leicht ableiten läßt. Die Mineralien, welche hieher zu rechnen, sind:

1. Fahlunit. Krystalle, häufiger krystallinische und derbe Massen. H. = 3,5—4. G. = 2,6. Oliven- oder ölgrün ins Schwärzliche und Braune. Undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend. Fettglanz. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr an den Kanten schmelzend; mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 34, Eisenoxydul 7, Talkerde 6, Kali 1, Wasser 9.

Fundort: auf der Magneteisen-Lagerstätte zu Arendal, in derben, dichten Massen dem Talk- oder Chloritschiefer eingewachsen, auch in blätterigen Parthieen und Krystallen (früher als Triclasit bezeichnet). Findet sich nicht selten in Gesellschaft von Cordierit.

2. Bonsdorffit. In Krystallen. H. = 3,5. Grünlichbraun bis dunkelgrün. Fettglanz. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr nicht schmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 30, Talkerde 9, Eisenoxydul 5, Wasser 11.

Fundort: mit Cordierit in Granit, Abo, Finnland.

3. Esmarkit. Krystalle. H. = 3 — 4. G. 2,7. Lichtegrün. Fettglanz. Vor dem Löthrohr schwer an den Kanten schmelzbar; mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 32, Talkerde 10, Eisenoxydul 3, Wasser 5.

Fundort: in Quarz eingewachsen, Bräkke bei Brevig, Norwegen.

4. Chlorophyllit. In allen Eigenschaften völlig mit dem Esmarkit übereinstimmend. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 27, Talkerde 9, Eisenoxydul 8, Wasser 3.

Fundort: Neals-Grube, Unity, New-Hampshire, mit Cordierit, mit demselben fest verwachsen, auch solchen als Kern einschließend; zu Haddam, Connecticut.

5. Gigantolith. Große Krystalle; derb. H. = 3,5. G. = 2,8. Grünlichgrau bis lauchgrün. Fettglanz. Vor dem Löthrohr schmelzend; mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 26, Talkerde 2, Kali 5, Eisenoxydul 12, Wasser 6.

Fundort: in Granit, Tammela, Finnland.

6. Aspasiolith. Krystalle; derb. H. = 3,5. G. = 2,7. Grün ins Braune. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Thonerde 32, Talkerde 8, Eisenoxydul 2, Wasser 6.

Fundort: mit Cordierit und Quarz im Gneiß, Krageröe, Norwegen.

7. Praseolith. Krystalle mit abgerundeten Kanten u. Ecken. H. = 3,5. G. = 2,7. Hell- bis dunkelgrün. Bruch muschelig. Schwacher Fettglanz. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; in Borax leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Thonerde 28, Talkerde 13, Eisenoxydul 6, Wasser 7.

Fundort: Bräkke bei Brevig in Norwegen, mit Turmalin und Chlorit auf einem Quarzgang im Gneiß.

8. Iberit. Krystalle. H. = 2,5. G. = 2,8. Dunkel graulichgrün. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr zu dunkler Perle. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Thonerde 30, Kali 5, Eisenoxydul 15, Wasser 5.

Fundort: Montalvan, Prov. Toledo, Spanien.

9. Weißit. Krystalle, dem Fahlunit ähnlich. G. = 2,8. Grau; braun. Chem. Zus. = Kieselsäure 53, Thonerde 21, Talkerde 8, Kali 4, Wasser 3.

Fundort: Fahlun.

Gieseckit. Sechsseitige Prismen. Dunkelgrün. Chem. Zus. = Kieselsäure 48, Thonerde 32, Kali 6, Talkerde 1, Eisenoxyd 4, Wasser 5. In Granit eingewachsen: Grönland.

Liebnerit. Sechsseitige Prismen. Grünlichgrau. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 36, Kali 9, Talkerde 1, Eisenoxydul 1, Wasser 4. In Porphyr: Fleimser-Thal, Tyrol.

Gieseckit und Liebnerit sind als umgewandelter Cordierit oder Nephelin anzusehen.

Wörthit. Lose Parthieen. H. = 7,2. G. = 3. Weiß. Perlmutterglanz. Gibt im Kolben Wasser. Mit Borax zu klarem Glas, mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Thonerde 53, Wasser 4.

Fundort: Gegend von Petersburg.

Monrolith. H. = 7. G. = 3. Strahlige Parthieen. Grün, grünlichgrau. Glasglanz. Von ähnlicher Zusammensetzung, wie der Wörthit. Kieselsäure = 40, Thonerde 56, Wasser 3.

Fundort: Munroe, New-York.

Zeurit. Nadelförmige Krystalle. H. = 4. G. = 3. Braun. Glasglanz. Im Kolben Wasser gebend, vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 33, Thonerde 31, Kalkerde 2, Eisenoxydul 26, Wasser 5.

Fundort: Grube Huel Unity, bei Redruth, Cornwall.

Zeolithe.

Die Zeolith-Familie umfaßt die wasserhaltigen Silicate der Thonerde mit einem Alkali (Kali, Natron, Baryt, Strontian oder Kalk). Sie besitzen alle die Eigenschaft, vor dem Löthrohr sich aufzublähen, daher der Name. Sie schmelzen leicht, und geben im Kolben Wasser und mit Phosphorsalz ein Kieselskelett. Dieselben zeigen sich meist in schönen Krystallen, finden sich vorzugsweise in Blasenräumen vulkanischer Gesteine, manche auch auf Erzgängen. Der Apophyllit, welcher gewissen Eigenschaften gemäß zu den Zeolithen gehört, wurde bereits oben S. 61 geschildert.

139. 1. Heulandit. Klinorhombisch. H. = 3,5—4. G. = 2,2. Krystalle und krystallinische, blätterige Massen. Weiß, ins Gelbe, Graue; grünlich, fleisch- bis ziegelroth. Glasglanz, auf gewissen Flächen auch perlmutterglänzend. Bruch muschelig. Chem. Zus. = Kieselsäure 60, Thonerde 17, Kalkerde 7, Wasser 15.

Vorkommen: auf den Faröern, von seltener Schönheit, in Blasenräumen des Mandelsteins, mit Chabasie und Grünerde; Island. Im Fassa-Thal in Tyrol, von rother Farbe, ziemlich häufig (bei Della Valle ist der Erdboden manchmal mit Heulandit-Blättchen bedeckt). Auf Klüften von Diorit: Uckersdorf bei Dillenburg, Nassau.

Böhmen: Schima, Borislaw; Nertschinsk in Sibirien; Bendayah-Gebirge in Hindostan, allenthalben in Blasenräumen. In Nordamerika am Cap Blomidon in Neuschottland; bei Hadlyme, Connecticut, mit Stilbit und Chabasie auf Gneiß; sehr schön in Mandelstein: Chester, Massachusetts; Bergen, New-Jersey. — Selten auf Erzlagerstätten: Arendal, mit Augit und Hornblende; Andreasberg, Grube Neufang, mit Stilbit und Kalkspath. Beaumontit ist ein in krystallographischer Beziehung um ein Geringes verschiedener Heulandit: Jones Falls, Baltimore in Syenit.

140. 2. Brewsterit. Klinorhombisch. H. = 4 — 5. G. = 2,1. Weiß, ins Gelbliche und Graue. Glasglanz, auf gewissen Flächen perlmutterglänzend. Durchsichtig, bis durchscheinend. Bruch uneben. Chem. Zus. = Kieselsäure 53, Thonerde 17, Barylerde 6, Strontianerde 8, Wasser 12.

Fundorte: auf Erzgängen, Strontian in Schottland; in Basalt am Riesendamm in Irland.

141. 3. Stilbit. (Strahlzeolith; Desmin.) Rhombisch. H. = 3,5. G. = 2. Krystalle oft büschelweise gruppirt; auch in kugeligen, nierenförmigen Parthieen. Weiß, ins Gelbe, Röthliche und Braune. Glasglanz, auf manchen Flächen Perlmutterglanz. Durchscheinend. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr etwas schwierig schmelzbar. Von Salzsäure, ohne zu gelatiniren, zersetzt. Chem. Zus. = Kieselsäure 58, Thonerde 16, Kalkerde 9, Wasser 16.

Vorkommen: einer der häufigsten Zeolithe, sowohl in Blasenräumen, auf Erzgängen, als auch in älteren, krystallinischen Gesteinen. In Blasenräumen von Mandelstein: Faröer; Island, in Chalcedon-Kugeln oder auf Flächen des Doppelspathes; Kilpatrik in Schottland, von rother Farbe; Ballintoy und Riesendamm; Bendayah-Berge in Hindostan; Patridge-Island, Neuschottland, bildet eine drei bis vier Zoll dicke und gegen fünfzig Fuß lange Ader im Mandelstein. Auf Erzlagerstätten: Gustavsberg in Schweden, mit Kupfererzen, Prehnit und Strahlstein; Kongsberg, Arendal und Andreasberg. — In Drusenräumen des Glimmerschiefers mit Chlorit und Bergkrystall: Val Maggia am St. Gotthardt; Rienthal im Canton Uri, von besonderer Schönheit auf Klüften von Gneiß, mit Adular und Eisenglimmer. In Granit: Mourne-Gebirge in Irland.

Der Hypostilbit und Sphärostilbit gehören zum Stilbit; sie finden sich in kugeligen, strahligen Parthien auf den Faröern. Auch der Aedelforsit oder sogenannte rothe Zeolith von Aedelforß in Smaland gehört hierher. (Nicht zu verwechseln mit einem andern Mineral gleichen Namens.)

142. 4. Epistilbit. Rhombisch. H. = 3,5. G. = 2. Farblos, weiß. Glas- bis Perlmutterglanz. Bruch uneben. — Das geglühte Pulver ist in Säuren unauflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 58, Thonerde 17, Kalkerde 7, Wasser 14.

Fundort: mit Stilbit in Mandelstein, Bernfiord auf Island; Faröer; Punah, Indien; Bergen, New-Jersey, mit Stilbit und Apophyllit.

143. 5. Mesotyp (Faserzeolith). Klinorhombisch. H. = 5 — 5,5. G. = 2,1. Krystalle; häufig nadel- bis haarförmige Parthien; traubig. — Farblos, weiß, ins Gelbliche und Röthliche. Starker Glasglanz. Bruch uneben. Bisweilen strahlenbrechend. In chemischer Beziehung unterscheidet man: a. Natron-Mesotyp, auch Natrolith genannt. Kieselsäure 48, Thonerde 24,

Natron 16, Eisenoxyd 1, Wasser 9. b. Kalk=Mesotyp, Skolecit. Kieselsäure 48, Thonerde 25, Kalkerde 10, Wasser 13. c. Kalkerde= und Natron=Mesotyp, oder Mesolith. Kieselsäure 46, Thonerde 26, Kalkerde 9, Natron 5, Wasser 12.

Vorkommen: der Natron=Mesotyp findet sich unter den drei genannten Abänderungen am häufigsten; von besonderer Schönheit trifft man denselben in der Auvergne am Puy de Marman, krystallisirt in Blasenräumen des Basaltes; auch am Puy de Piquette in einem von Basalt umgewandelten Süßwasserkalk; in den feinsten haarförmigen Krystallisationen in Blasenräumen des Basaltes: Alpstein bei Sontra in Hessen, Mendeberg bei Linz am Rhein; in Phonolith: Aussig, Mariaschein, Leippa in Böhmen u. s. w. Der, besonders unter dem Namen Natrolith bekannte Natron=Mesotyp kommt sehr ausgezeichnet in kugeligen, traubigen Parthien, auf Adern in Phonolith, am Hohentwiel im Högau vor, sowie am Fuchsberg bei Salesel in Böhmen. — Zum Natron=Mesotyp gehören: der Bergmannit oder Spreustein, welcher sich in Zirkon=Syenit bei Laurvig und Fredriksvärn in Norwegen findet, der Radiolith von daher und der Lehuntit aus dem Mandelstein der Gegend von Glenarm in Antrim, Irland. — Der Skolecit und Mesolith kommen hauptsächlich in Blasenräumen der doleritischen Gesteine der Faröer und auf Island vor, sowie im Basalt am Riesendamm, auf der Insel Staffa, im Vendayah=Gebirge in Hindostan.

Zum Mesotyp gehören noch folgende Mineralien:

Mesole, ein Kalkerde= und Natron=Mesotyp; faserige und strahlige Parthieen; weiß, gelblich, in Blasenräumen; Faröer; Island; Disko=Insel, Grönland.

Harringtonit, gleichfalls zum Mesolith zu rechnen, dichte, schneeweiße Massen, in Mandelstein im nördlichen Irland.

Brevicit, ein Mesolith mit nur 9 Proc. Wasser, bei Brevig in Norwegen.

Punahlit, Kalkerde=Mesotyp, Krystalle in einem basaltischen Gestein, begleitet von Apophyllit: Punah, Ostindien.

Antrimolith, enthält 4 Proc. Kali, eine Art Kalkerde= und Kali=Mesotyp, bildet schöne weiße Stalactiten in den Blasenräumen eines Mandelsteines an der Küste bei Bengane unfern des Riesendammes in Antrim, Irland.

Ozarkit ist, nach neueren Untersuchungen zum Skolecit zu rechnen; findet sich in weißen oder fleischrothen, dünnen Lagen auf derben Massen von Eläolith, von welchem er durch eine kieselige Rinde getrennt ist: Ozark=Berge in Arkansas, Nordamerika.

144. 6. Laumontit. Klinorhombisch. H. = 3,5—4. G. = 2,2. Krystalle und krystallinische Massen. Weiß, gelblichweiß, fleischroth. Perlmutterglanz. Durchscheinend; die beiden letzteren Eigenschaften an der Luft verlierend und zerfallend. Chem. Zus. = Kieselsäure 48, Thonerde 22, Kalkerde 12, Wasser 16.

Vorkommen: einer der weniger häufigen Zeolithe; sehr schöne Krystalle auf Quarz=Gängen in Thonschiefer: Huelgoet, Bretagne; auf ähnliche Weise bei Eule unfern Prag; Theiß bei Klausen in Tyrol, in Amethyst=Kugeln; Dillenburg in Nassau, in Diorit; Dumbarton, Schottland, in Mandelstein; Peterspoint, New=Schottland, schöne Krystalle in Mandelstein; in Diorit: Bergen, New=Jersey; in Gneiß: Philippsburg, Maine und Charlestown in Massachusetts.

Leonhardit. Klinorhombisch. H. = 3. G. = 2,2. Krystalle auf= und durch=

einandergewachsen, büschelförmig gruppirt. Gelblichweiß. Perlmutterglanz. Verwittert an der Luft. Chem. Zus. = Kieselsäure 55, Thonerde 24, Kalkerde 10, Wasser 12. Auf Klüften eines trachytischen Gesteins: Schemnitz.

145. 7. Harmotom. (Kreuzstein.) Rhombisch. H. = 4 — 4,5. G. = 2,3. Einfache und Zwillings-Krystalle, oft federartig gestreift. Weiß, ins Graue und Gelbe, seltener ins Rothe und Braune. Glasglanz. Durchscheinend. Bruch uneben. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Thonerde 16, Baryterde 20, Wasser 15.

Vorkommen: zumal auf Erzgängen: Strontian in Schottland, hier besonders schöne einfache Krystalle, der sogenannte Morvenit, Andreasberg; Kongsberg; Rudelstadt in Schlesien. Sehr ausgezeichnet bei Oberstein an der Nahe mit Chabasite auf Klüften in Mandelstein, auch auf Kalkspath-Gängen; auf ähnliche Weise bei Dumbarton, Schottland. In Blasenräumen von Basalt: blaue Kuppe bei Eschwege, Schiffenberg bei Gießen. (Die bekannten kreuzförmigen Durchwachsungen „Kreuzstein" trifft man bei Andreasberg und Oberstein.)

146. 8. Phillipsit. Rhombisch. H. = 4—4,5. G. = 2—2,2. Einfache und Zwillings-Krystalle. Farblos, weiß, ins Graue, Röthliche und Gelbliche. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Chem. Zus. = Kieselsäure 48, Thonerde 22, Kalkerde 6, Kali 7, Wasser 16.

Vorkommen: in Blasenräumen vulkanischer Gesteine; in Basalt: Stempel bei Marburg, oft große Krystalle; Annerode bei Gießen, Habichtswalde bei Cassel, Mendeberg bei Linz, Gierswiese am Rhein; Schima, Kamnitz in Böhmen, Riesendamm. In Dolerit: Lützelberg bei Sasbach, u. a. O. im Kaiserstuhl-Gebirge; Capo di Bove bei Rom. In Lava: Aci Reale, Sicilien, mit Herschelit. Auf Erzgängen ist der Phillipsit bis jetzt nicht beobachtet worden.

147. 9. Faujasit. Tetragonal. G. = 1,9. Kleine quadratische Octaeder. Weiß. Glas- bis Diamantglanz. Chem. Zus. = Kieselsäure 49, Thonerde 16, Kalkerde 5, Natron 4, Wasser 22.

Fundorte: mit Augit in Blasenräumen des Dolerits am Lützelberg bei Saßbach im Kaiserstuhl-Gebirge; in Basalt, schöne Krystalle: Annerode bei Gießen.

148. 10. Thomsonit. (Comptonit.) Rhombisch. H. = 5. G. = 2,3. Nadelförmige Krystalle, büschelförmige Parthieen. Schneeweiß. Glasglanz; durchscheinend. Chem. Zus. = Kieselsäure 38, Thonerde 30, Kalkerde 13, Natron 4, Wasser 13.

Vorkommen: nicht häufig; der früher als besondere Species betrachtete Thomsonit bei Kilpatrick und Lochwinnoch, Schottland. Der Comptonit findet sich in Blasenräumen von Basalt am Seeberg bei Kaaden, am Schreckenstein u. a. a. O. in Böhmen; Pflasterkaute bei Eisenach; Cyclopen-Inseln; in Lava am Vesuv.

Scoulerit gehört zum Thomsonit; Portrush, Irland, in Basalt.

Chalilith, ein unreiner, derber, rothbrauner Thomsonit (mit 9 Proc. Eisenoxyd), im Basalt der Donegore-Berge in Antrim, Irland.

11. Edingtonit. Tetragonal. H. = 4 — 4,5. G. = 2,7. Weiß. Glasglänzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 35, Thonerde 27, Kalkerde 12, Wasser 13, mit etwas Kali oder Natron.

Fundort: Kilpatrik-Hügel bei Dumbarton, in Mandelstein; sehr selten.

12. Chlorastrolith. Derb. H. = 5,5. G. = 3,1. Strahlige Parthieen. Blau-

lichgrün. Perlmutterglanz. Chem. Zus. = Kieselsäure 36, Thonerde 25, Eisenoxyd 6, Kalkerde 19, Natron 3, Wasser 7.

Fundort: in losen Massen an den Ufern der Isle Royale, Lake Superior.

149. 13. Chabasie. Hexagonal. H. = 4—4,5. G. = 2. In Rhomboedern; schöne Zwillings-Krystalle. Farblos, weiß, gelblich, fleischroth. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Thonerde 17, Kalkerde 9, Wasser 19. Manche Abänderungen der Chabasie, die früher (und von Manchen noch) als selbstständige Species unterschieden werden, besitzen einen geringeren Kalkerde-Gehalt, dagegen Natron, wie der sogenannte Gmelinit. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Thonerde 20, Kalkerde 3, Natron 7, Wasser 20.

Vorkommen: in Blasenräumen vulkanischer Gesteine; große, schöne Krystalle bei Aussig, Markersdorf, Rübendörfel u. a. a. O. in Böhmen, in Phonolith. In Basalt: Riesendamm; Annerode bei Gießen; Siebengebirge. In Dolerit: auf den Faröern und auf Island, in ausgezeichneten Krystallen; Kaiserstuhl-Gebirge, besonders bei Eichstetten. Sehr schön im Mandelstein der Gegend von Oberstein, mit Harmotom und Kalkspath, seltener in Achat-Kugeln mit Amethyst und Kalkspath. Auch bei Kosakow in Böhmen kommt Chabasie in Achat-Kugeln vor. Große, schöne Krystalle von rother Farbe in Mandelstein: Parsborough, Neuschottland; an mehreren Orten in den Vereinigten Staaten. — Zu den eigenthümlichen Vorkommnissen der Chabasie gehört jenes auf Rauchtopas im Tavetscher Thal in Graubündten, sowie das auf thoniger Kohle in einem Kohlenflötz auf der Grube Nassau, Westerwald, in kleinen, wasserhellen Krystallen mit strohgelbem Kalkspath.

Gmelinit (auch Sarkolith genannt) findet sich in Mandelstein bei Montecchio Maggiore und zu Castel Gomberto im Vicentinischen; Insel Magee bei Larne und Glenarm, Antrim, in Irland.

Ledererit, dem Gmelinit am nächsten stehend, mit nur 18 Proc. Wasser, kommt mit Stilbit und Mesotyp in Basalt am Cap Blomidon in Neuschottland vor.

Phakolith, in seinen Winkel-Verhältnissen etwas abweichend, mit 10 bis 13 Proc. Kalkerde, findet sich in Basalt zu Leipa in Böhmen.

Levyn, früher von der Chabasie getrennt, in Basalt: Oberkamnitz in Böhmen, auf Dalsnypen, Faröer; bei Skagastrand, Island; Disko-Insel, Grönland, auch zu Montecchio Maggiore.

Acadiolith, eine Chabasie von gelber Farbe; Neuschottland.

Herschelit, in Bipyramidal-Dodekaedern, enthält Kali und Natron anstatt der Kalkerde; in basaltischem Gestein: Aci Reale, Sicilien.

Haydenit, vielleicht eine zersetzte oder veränderte Chabasie (Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Thonerde 12, Kalkerde 8, Talkerde 3, Kali 2, Eisenoxydul 8, Wasser 8) findet sich mit Heulandit auf Klüften von Gneiß; Jones Falls unfern Baltimore.

Caporcianit, strahlige Parthien von graurother Farbe. Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Thonerde 21, Kalkerde 11, Kali 1, Wasser 13. Monte Catini in Toskana, mit Analcim in einem Gabbro-artigen Gestein; auch bei Toggiana in Serpentin mit Datolith.

14. Zeagonit. (Gismondin, Abrazit.) H. = 4,5. G. = 2,2. Bläulichweiß, röthlich. Glasglanz. Chem. Zus. = Kieselsäure 35, Thonerde 27, Talkerde 13, Kali 2, Wasser 21.

Fundort: in Lava mit Phillipsit, Capo di Bove bei Rom.

150. 15. Analcim. Tesseral. H. = 5—5,5. G. = 2. Gewöhnlich in Trapezoedern. Weiß, graulich- und röthlichweiß ins Rothe. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Chem. Zus. = Kieselsäure 55, Thonerde 22, Natron 13, Wasser 8.

Vorkommen: hauptsächlich auf Blasenräumen; Seißer Alpe, Tyrol, in Mandelstein; Gebirge Della Palle, Berg Cipit, große Krystalle in Mandelstein; in Phonolith: Bilin, Luschitz, Wesseln in Böhmen. Dumbarton und Insel Sky, ansehnliche Krystalle, in Mandelstein; Faröer, Island; in Dolerit: Eichstetten im Kaiserstuhl-Gebirge; in Diorit: Niederkirchen bei Wolfstein in Rheinbayern; der Fundort der schönsten, vollkommen wasserhellen Analcim-Krystalle ist auf den Cyclopen-Inseln, wo sich ein Dolerit ungemein reich an dem Mineral zeigt; auch zu Castel Gomberto, Montecchio Maggiore, in Mandelstein. Von besonderer Schönheit in Neuschottland: Parsborough, Patridge-Island, Cape d'Or, hier oft in durch kohlensaures Kupfer grün gefärbten Krystallen; Bergen, New-Jersey, in Diorit. — Auf Erzlagerstätten hat sich Analcim zu Arendal und Andreasberg gefunden.

Cluthalith, ein fleischrother Analcim, mit 7 Proc. Eisenoxyd; in Mandelstein bei Dumbarton in Schottland.

Glottalith. H. = 3,5. G. = 2,1. Weiß. Glasglänzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 16, Kalkerde 23, Wasser 21. In Diorit: Port Glasgow.

Eudnophit. Rhombisch. H. = 5,5. G. 2,2. Weiß, ins Graue und Braune. Schmilzt vor dem Löthrohr zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 54, Thonerde 25, Natron 14, Wasser 8. (Ist dimorph mit Analcim.)

Fundort: in Syenit, Insel Lamö bei Brevig in Norwegen.

151. 16. Prehnit. Rhombisch. H. = 6—6,5. G. = 2,8. Tafelartige, garbenförmig gruppirte Krystalle; krystallinische und faserige Massen. Grünlichweiß, apfel-, spargel-, und lauchgrün. Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend. Bruch uneben. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 23, Kalkerde 26, Eisenoxyd 2, Wasser 4.

Vorkommen: zumal auf Drusenräumen und Klüften; zu den ausgezeichneteren Fundorten gehören: Ratschinges bei Sterzing in Tyrol, in Hornblende-Gestein; Fassathal mit Chabasie in Mandelstein; Bourg d'Oisans auf Gängen mit Bergkrystall, Axinit, Chlorit. In Diorit: Dumbarton in Schottland, Niederkirchen bei Wolfstein, Rheinbayern; Treseburg im Harz. In Mandelstein: Reichenbach bei Oberstein, mit gediegenem Kupfer. In den Vereinigten Staaten Nordamerika's bei Farmington, Middletown, Connecticut; Charlestown, Massachusetts. Am Lake Superior, mit gediegenem Kupfer. — Der älteste bekannte Fundort des Prehnits (seit 1774) ist das Capland; die Chamies-Berge im Lande der Namaaquas; Gegend von Beaufort, Clan William. — Bisweilen findet sich Prehnit in schönen Pseudomorphosen nach Analcim (Niederkirchen und Kilpatrik).

Huronit, kugelige Parthieen. H. = 3,2. G. = 2,8. Gelblichgrün. Perlmutterglanz. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 33, Kalkerde 8, Eisenoxydul 6, Wasser 4. In losen Massen am Huronen-See.

Karpholith. H. = 5—5,5. G. 2,9. Haar- und nadelförmige Parthien. Stroh- bis wachsgelb. Seidenglänzend. Durchscheinend. — Säuren von geringer Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 26, Manganoxyd 18, Eisenoxyd 6, Wasser 11.

Fundort: mit Flußspath in Granit: Schlackenwald, Böhmen.

Algerit. Klinorhombisch. H. = 3—3,5. G. = 2,6. Strohgelb, ins Braune. Glasglanz. Schmilzt bei hoher Temperatur. Mit Kobaltsolution schön blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 51, Thonerde 27, Kali 10, Talkerde 1, Eisenoxyd 2, Wasser 7.

Fundort: in körnigem Kalk, Franklin, New-Jersey.

Atheriastit. In granitischem Gestein in Krystallen und in Körnern. Chem. Zus. = Kieselsäure 38, Thonerde 24, Kalkerde 22, Wasser 6.

Fundort: Arendal.

b. Wasserfreie Thonerde-Silicate.

152. Disthen. (Cyanit.) Klinorhombisch. H. = 5—6. G. = 3,5. In die Länge gezogene, platte Krystalle; Zwillings-Krystalle. — Bläulichweiß, himmel- bis berlinerblau (daher der Name Cyanit), grünlich-, gelblich- und röthlichweiß. Glasglanz, auf manchen Flächen perlmutterglänzend. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch uneben. — Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Kobaltsolution stark geglüht, schön blau. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 36, Thonerde 62.

Vorkommen: zumal im krystallinischen Schiefer-Gebirge, besonders im Talk- oder Glimmerschiefer: Prato, Cheronico am St. Gotthardt, hier oft so mit Staurolith verwachsen, daß beide als ein Krystall erscheinen, dessen eine Seite die blaue Farbe des Disthen, die andere die braune des Staurolith zeigt; Bacher-Gebirge in Steyermark; Grainer und Pfitsch, Tyrol, hier strahlige Massen in Quarz eingewachsen, der sogenannte Rhätizit. Bodenmais, Bayern; Penig, Sachsen, in Granulit. — Ashford, Connecticut, in Gneiß; Middlefield, Massachusetts, in Glimmerschiefer. Auf der Insel Syra in Griechenland bildet Disthen für sich allein oder mit Glimmer und Granat gemengt, ganze Lager, den sogenannten Disthenfels.

Sillimanit, ein Disthen von lichtbrauner Farbe, mit ein Paar Proc. Eisenoxyd, findet sich in schönen Krystallen auf Quarz-Gängen in Gneiß: Chester, Connecticut; auch am Yantic-Fall bei Norwich mit Zirkon.

Buchholzit, auch Fibrolith oder Faserkiesel genannt, gehört zum Disthen; dünnstängelige, faserige Parthieen; weiß, grau, braun. Oft diamantglänzend. Fundorte: Lisens, Tyrol, in Glimmerschiefer; Bodenmais, Bayern, in Granit; auch zu Chester in Pennsylvanien, in Gneiß.

Xenolith, übereinstimmend mit dem Buchholzit, findet sich derb, als Geschiebe bei Peterhoff in Finnland.

153. Andalusit. Rhombisch. H. = 7,5. G. = 3. Säulenförmige, nicht selten mit einer Glimmerhülle bedeckte Krystalle. Grau, fleischroth, ins Röthlichbraune oder Blaue. Zeigt manchmal Dichroismus, grün in einer, hyacinthroth in der anderen Richtung. Glasglanz. Bruch erdig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Kobaltsolution blau. Wird von Säuren nicht angegriffen. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Thonerde 58.

Vorkommen: zumal im krystallinischem Gebirge; in Glimmerschiefer: Almeria in Andalusien; Landeck in Schlesien; Lisens, Tyrol; schöne, große Krystalle, in Granit: Bodenmais, Herzogau in Bayern; Penig in Sachsen. In Gneiß: Goldenstein, Mähren. Lichtfield, Connecticut, in Quarz.

154. Chiastolith. Rhombisch. H. = 5—5,5. G. = 2,9—3. Eigenthümliche, in die Länge gezogene Krystalle, welche an den Enden, in der Mitte des Querschnittes auf hellem Grunde einen schwärzlichen rhombischen Fleck

wahrnehmen lassen, von welchem aus gewöhnlich noch Linien nach den vier Eckpunkten ziehen, wo kleine Flecken sich zeigen. Weiß, ins Graue. Fettglänzend. Bruch uneben. Chem. Zus. wie die des Andalusits.

Vorkommen: gewöhnlich in Thonschiefer; kleine Krystalle in großer Menge: Gefrees im Fichtelgebirge; in den Pyrenäen, Gegend von Lasbordes, Benous in schönen Krystallen von mehr denn 8 Zoll Länge. In Spanien, zumal in Galizien, Asturien (Salabe); man findet hier Chiastolithe zumal da in größerer Menge, wo Thonschiefer mit Granit in Berührung tritt; Portugal: Serra da Marao; in Massachusetts bei Sterling und Lancaster.

Die dunkele Masse in Chiastolith ist gewöhnlich Thonschiefer, oder auch eine kohlige Substanz, welche sich durch Glühen der Krystalle verlieren soll.

155. Staurolith. Rhombisch. H. = 7—7,5. G. = 3,5. Stets krystallisirt, besonders in Zwillings-Krystallen, bald unter rechtem Winkel (s. oben Fig. 42. S. 19), bald unter schiefem, kreuzweise durchwachsen. Röthlichbraun. Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, in Borax schwer zu grünem Glase. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 33, Thonerde 44, Kalkerde 3, Eisenoxyd 13.

Vorkommen: in Schiefer-Gesteinen eingewachsen; am St. Gotthardt, Alpe Priora in Talk- und Glimmerschiefer; Cheronico im Canton Uri, mit Disthen in Glimmerschiefer, bisweilen mit diesem verwachsen. Sterzing und Zillerthal, in Tyrol, in Glimmerschiefer, auf ähnliche Weise im Ural, Slatoust und Polewskoi unfern Katharinenburg. Der ausgezeichneteste Fundort ist in der Bretagne, Depart. du Finistère, in den Umgebungen von Quimper, die schönsten, einfache und Zwillings-Krystalle in Glimmerschiefer, auch lose auf dem Boden. (Bisweilen kommen die bei Zerstörung der Felsart ausgewitterten und durch Regenfluthen zusammengeschwemmten Krystalle in solcher Menge vor, daß sie der Fruchtbarkeit des Bodens Nachtheil bringen). In Spanien: St. Jago di Compostella; in Nordamerika: New-England; Windham, Maine, sehr häufig in Glimmerschiefer.

Bamlit. Derb. H. = 6,5. G. = 2,9. Graulichweiß, grünlich. Bruch uneben. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Thonerde 40, Eisenoxyd 1.

Fundort: in Gneiß, Bamle, Norwegen.

Sapphirin. Derb. H. = 7,5. G. = 3,4. Lichtblau, ins Grünliche. Glasglanz. Durchscheinend. Bruch unvollkommen muschelig. — Chem. Zus. = Kieselsäure 14, Thonerde 63, Talkerde 16.

Fundort: in Glimmerschiefer; Fiskenaes, Grönland.

Violan. Derb. H. = 5—6. G. = 4,2. Dunkelviolblau. Glasglanz. Bruch uneben. — Vor dem Löthrohr schmelzbar. Mit Borax zu röthlichem Glas. Chem. Zus. = noch nicht genau ermittelt; Kieselsäure, Thon- und Talkerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Natron.

Fundort: mit Epidot, St. Marcel, Piemont.

Feldspath-Gruppe.

Die Feldspath-Gruppe umfaßt eine Anzahl wasserfreier Silicate von Thonerde und einem Alkali; man unterscheidet;

a. Kali enthaltende; gemeiner Feldspath oder Orthoklas und Leucit.

b. Natron haltige, oder Natron und Kali haltige; Albit, Ryacolith, Oligoklas, Loxoklas, Nephelin.

c. Natron und Kalkerde haltige; Andesin, Vosgit, Davyn.
d. Kalkerde haltige; Anorthit, Labrador, Thiorsauit.
e. Lithion haltige; Petalit.

156. Leucit. Tesseral. H. = 5,5. G. = 2,4. Kommt nur in Trapezoedern vor; auch in Körnern. Graulichweiß, ins Gelbliche und Röthliche. Glas- bis Fettglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax zu klarem Glase; mit Kobaltsolution schön blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 53, Thonerde 24, Kali 21.

Vorkommen: bildet mit Augit ein in den Umgebungen von Rom, bei Albano, Borghetto, am Vesuv verbreitetes, vulkanisches Gestein, den Leucitfels oder Leucitophyr; in vulkanischen Tuffen und Conglomeraten, besonders schön aber als Einschluß in Lava. Manche Laven-Ergüsse des Vesuv waren arm an Leucit, besonders im 17. und 18. Jahrhundert (1767 und 1771 ausgenommen); in neuerer Zeit zeigte das Mineral sich häufiger, zumal in großer Menge 1822, 1828 und 1832, manchmal so häufig, daß die Lava nur als bindender Teig erscheint. Auch findet sich in den genannten Gegenden Leucit nicht selten lose, wie bei Albano und Borghetto unfern Rom, bei Pompeji. Merkwürdig ist die Thatsache, welche man am 22. April 1845 beobachtete; der Vesuv warf nämlich zahlreiche Leucit-Krystalle von Erbsen-Größe aus, meist schön krystallisirt. — In Deutschland hat man den Leucit bis jetzt nur nachgewiesen: am Laacher-See, in Leucitfels, und bei Niedermendig, in Lava; ferner ziemlich häufig, Körner und kleine Krystalle in Dolerit am Kaiserstuhl-Gebirge, besonders am Eichelberg bei Rothweil.

157. Nephelin. (Eläolith.) Hexagonal. H. = 5,5—6. G. = 2,5. Farblos, gelblich- bis grünlichweiß (Nephelin); röthlich- bis graulichweiß, ins Blaue und Grüne. Durchsichtig bis durchscheinend; Glas- bis Fettglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr mehr oder weniger schwer schmelzbar. In Borax auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 33, Natron 15, Kali 5.

Vorkommen: die schönsten Nephelin-Krystalle hat man bis jetzt in Auswürflingen des Vesuv gefunden, im Gemenge mit Mejonit, Glimmer, Spinell, Idokras; auch bei Capo di Bove unfern Rom, mit Augit und Melilith in einem doleritischen Gestein. In Deutschland am Laacher See, in glasigem Feldspath eingewachsen; der Nephelin bildet mit Augit, Magneteisen, manchmal auch mit Labrador den sogenannten Nephelin-Dolerit oder Nephelinfels; die Anwesenheit des Minerals in diesem Gestein wurde zuerst im J. 1822 am Katzenbuckel im Odenwald entdeckt; neuerdings hat man an mehreren Orten den Nephelinfels nachgewiesen: Löbau in der Lausitz, Meiches im Vogelsgebirge, Schreckenstein und Tetschen in Böhmen, Trendelburg in Westphalen; auch am Mont-Dore. — Der Eläolith findet sich bei Fredriksvärn und Lauvig in Syenit mit Zirkon und Titanit; im Ilmen-Gebirge im Ural bildet er mit Glimmer und Feldspath eine eigenthümliche Felsart (Miascit) welche viele seltene Mineralien enthält. — In Nordamerika kommt Eläolith bei Lichtfield in Maine vor und an den Ozark-Bergen in Arkansas. — Der Cavolinit oder Beudantit ist Nephelin vom Vesuv.

Davyn. Hexagonal. H. = 5,5. G. = 2,4. Weiß, graulichweiß. Fettglanz. Enthält die nämlichen Bestandtheile wie der Nephelin.

Fundort: Vesuv, in Auswürflingen oder in Lava.

Cancrinit. Hexagonal. H. = 5—5,5. G. = 2,4. Rosenroth. Fettglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr; in Säure auflöslich. Chem. Zus. = der des Nephelin,

nur daß noch Kohlensäure und Kalkerde Theil nehmen: Kieselsäure 40, Thonerde 28, Natron 17, Kalkerde 7, Kohlensäure 6.

Fundorte: Ilmen-Gebirge bei Miask, mit Eläolith; Lichtfield, Maine in Nordamerika, mit Sodalith und Zirkon.

Stroganovit, gehört zum Cancrinit; in Geschieben in der Sliudänka in Taurien.

158. Feldspath (Orthoklas). Klinorhombisch. H. = 6. G. = 2,4. Mannigfache, zum Theil sehr verwickelte Krystall-Formen; nicht selten in Zwillings-Krystallen; krystallinische und derbe Massen. Weiß, röthlichweiß, ins Rothe, gelblichweiß ins Gelbe, graulichweiß ins Graue; selten grün. Glas- bis Perlmutterglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig bis splitterig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; in Borax zu klarem Glase; Säuren ohne Wirkung. — Chem. Zus. = Kieselsäure 64, Thonerde 19, Kali 11, Eisenoxyd 1.

Man unterscheidet beim Feldspath: 1) Adular, weiß, farblos, perlmutterglänzend, bisweilen mit einem eigenthümlichen blaulichen Lichtschein, sogenannter Mondstein. 2) Gemeiner Feldspath, Orthoklas. 3) Glasiger Feldspath oder Sanidin, rissige, tafelartige Krystalle.

Vorkommen: Der Adular ist nicht sehr häufig; er erscheint zumal auf Drusenräumen im krystallinischen Gebirge, so am St. Gotthardt, im Gneiß, mit Bergkrystall, Chlorit und Epidot; ebenso in den Tyroler Alpen und in der Dauphinée. Von besonderer Schönheit auf der Insel Ceylon, in Gneiß. — Der gemeine Feldspath ist eines der wichtigsten Mineralien, indem er einen bedeutenden Antheil an der Zusammensetzung der Erdrinde nimmt, namentlich in dem so sehr verbreiteten Granit und Gneiß. In dem ersteren stellt sich Feldspath häufig in schönen, einfachen oder Zwillings-Krystallen ein; unter den besonders ausgezeichneten Fundorten sind zu nennen: in Deutschland: der Ochsenkopf im Fichtelgebirge; Hirschberg, Schwarzbach in Schlesien; Karlsbad und Elnbogen in Böhmen, Heidelberg und Schriesheim in Baden; ferner findet sich Feldspath in Krystallen von seltener Schönheit im Granit bei Baveno in Mailand, auf der Insel Elba bei St. Pietro, im Mourne-Gebirge in Irland; Alabaschka bei Mursinsk im Ural, hier oft von Fußlänge. In Nordamerika bei Haddam, Middletown, Connecticut; Royalston, Massachusetts u. a. a. O. — Im Quarz führenden Porphyr kommt Feldspath manchmal auch in schönen Krystallen vor: Lindenberg bei Tabarts im Thüringer Wald; Münsterthal im Schwarzwald; Taleferer Thal bei Botzen; Berg Four-Labroux in der Auvergne u. s. w. — Grüner Feldspath, sogenannter Amazonenstein, findet sich im Granit des Ilmen-Gebirges. — Der glasige Feldspath ist für vulkanische Gebilde wichtig, wie der gemeine für plutonische; er findet sich zumal in Trachyten und Phonolithen. Ein bekannter Fundort ausgezeichneter Krystalle ist der Drachenfels im Siebengebirge; ferner in Trachyt in Auvergne, Ungarn, Mexico u. s. w.

Valencianit ein Adular von der Grube Valenciana in Mexico.

Aikrolin ein braunrother Feldspath von Arendal.

Murchisonit ein farbenspielender Feldspath von Dawlish.

Erythrit enthält 3 Proc. Talkerde; Peristorit und Perthit Feldspathe von Perth in Obercanada. Leelit ein dichter Feldspath von Grythyttan in Schweden.

Loxoklas. Klinorhombisch. H. = 6—6,5. G. = 2,6. Weiß, gelblichgrau, blau-

lichgrau. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr, die Flamme gelb färbend. Chem. Zus. = Kieselsäure 63, Thonerde 20, Kalkerde 3, Natron 8, Kali 3.

Fundort: Hammond, Newyork, mit Augit und Kalkspath.

Baulit. Klinorhombisch. H. = 5,5—6. G. = 2,6. Weiß. Glasglänzend. Durchsichtig bis durchscheinend. Vor dem Löthrohr nur in dünnen Splittern schmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 76, Thonerde 11, Natron 3, Kali 3.

Fundort: Berg Baula und Krabla, auf Island, mit Quarz.

159. Ryakolith. Klinorhombisch. H. = 6. G. = 2,5. Glasige Krystalle. Weiß. Glasglänzend. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr leichter wie Orthoklas und färbt die Flamme gelb. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Thonerde 29, Natron 10, Kali 5.

Fundorte: mit Nephelin und Glimmer in Auswürflingen des Vesuv; in losen Massen am Laacher See. (Der Ryakolith wird bisweilen als Eisspath bezeichnet, welcher Name indeß auch dem glasigen Feldspath eigen.)

160. Albit. (Tetartin.) Klinorhomboidisch. H. = 6. G. = 2,5. Meist kleine, verwickelte Krystalle; häufig in Zwillingen. Weiß, gelblich, lichteroth, hellgrau, grünlich. Glasglanz, auf Spaltungsflächen perlmutterglänzend. Durchsichtig bis durchscheinend. Oft fächerartiges Gefüge. Bruch uneben. Verhält sich vor dem Löthrohr wie Feldspath, färbt aber die Flamme gelb. Chem. Zus. = Kieselsäure 70, Thonerde 18, Natron 10.

Vorkommen: auf Drusenräumen und Klüften in plutonischen Gesteinen; St. Gotthardt, in Glimmerschiefer mit Bergkrystall und Chlorit; Oisans in der Dauphinée, auf Klüften von Diorit, schöne Krystalle, mit Anatas, Axinit, Adular, Bergkrystall; Penig, Sachsen, in Granit. Alabaschka bei Mursinsk im Ural, schneeweiße Zwillings-Krystalle in Drusen von Granit; Kupfergrube Kiräbinsk im Ural, schöne Krystalle, reich an Flächen, bisweilen mit Chlorit überzogen, im Glimmer- oder Chloritschiefer. Der Albit stellt sich mitunter in manchen Graniten ein, auf Feldspath-Krystallen sitzend, oder förmlich verwachsen mit denselben: Lomnitz in Schlesien; Baveno; Mourne-Gebirge in Irland. In Nordamerika findet sich Albit bei Haddam in Connecticut, in Granit mit Beryll und Turmalin, bei Middletown u. a. a. O. Der sogenannte Cleavelandit ist ein derber, weisser Albit von Chesterfield in Massachusetts. — Der Albit nimmt an der Zusammensetzung mancher Felsarten Theil, besonders beim Diorit.

Periklin, früher als eigene Species betrachtet, gehört zum Albit, von welchem er sich durch nichts unterscheidet als daß er etwa 2 Proc. Kali enthält, und seine Krystalle oft auf eigenthümliche Weise verzogen sind. Vorkommen wie das des Albit; St. Gotthardt u. s. w.

Chesterlith. Klinorhomboidisch. H. = 6. G. = 2,5. Kurze, dicke Krystalle. Weiß, hellroth. Glasglänzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 65, Thonerde 18, Talkerde ?, Natron 10, Kali 2.

Fundort: Chester in Pennsylvanien, in Dolomit.

161. Oligoklas. Klinorhomboidisch. H. = 6. G. = 2,6. Weiß, grau, röthlich, grünlichweiß. Fettglanz. Durchscheinend. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr leichter als Feldspath und Albit. Chem. Zus. = Kieselsäure 63, Thonerde 23, Natron 8, Kalkerde 2, Kali 1.

Vorkommen: Gemengtheil von manchen Graniten und Porphyren; Krystalle in Diorit-Porphyr: Bogoslowsk im Ural, Mühlenthal bei Elbingerode am Harz;

mit Epidot und Granat zu Arendal; bei Stockholm u. a. a. O. in derben Massen. — Hafnefjordit ist ein 5 Proc. Kalkerde enthaltender Oligoklas, der als Gemengtheil einer Felsart bei Sala in Schweden erscheint. — Der sogenannte Sonnenstein oder Avanturin-Feldspath welcher bei Twedestrand in Norwegen und am Baikal-See vorkommt, ist wohl ein Oligoklas, dessen eigenthümliches Schimmern von kleinen eingewachsenen Glimmer-Blättchen herrührt.

162. Labrador. Klinorhombisch. H. = 6. G. = 2,6. Krystalle selten; meist krystallinische, derbe Massen. Grau in's Grüne, Gelbe, Rothe, bisweilen schön farbenspielend, wobei grüne und blaue Farben vorherrschen. Glasglanz. Durchscheinend. Bruch muschelig. Schmilzt leichter wie Feldspath. Gibt mit Borax eine blaue Perle. Chem. Zus. = Kieselsäure 55, Thonerde 26, Kalkerde 11, Natron 4, Eisenoxyd 1.

Vorkommen: der Labrador ist ein Gemengtheil mancher Felsarten, zumal vulkanischer (Basalt, Dolerit, Lava) ferner im Gabbro, Hypersthenfels u. s. w. Aus Lava ausgewitterte Krystalle des Minerals finden sich am Monte Pilieri bei Nicolosi am Aetna. — Der bekannte, durch sein prachtvolles Farbenspiel ausgezeichnete Labrador findet sich in Nordamerika an der Küste von Labrador, auf der Pauls-Insel, in losen Massen. Weniger schön: Peterhof in Rußland, Ojamo in Finnland; Esser, New-York.

Silicit ist ein Labrador von Antrim, der 12 Proc. Kalkerde und kein Natron enthält. — Der sogenannte Labradorit, eine Abänderung des Labradors, findet sich in tafelartigen Krystallen in Lava auf dem Eiland Maui, einer der Sandwichs-Inseln.

Andesin. Klinorhomboidisch. H. = 6. G. = 2,6. Weiß, graulich, grünlich. Glasglanz. Schmilzt leichter wie Albit. Ist im Aeußeren dem Albit sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch seine chem. Zus. = Kieselsäure 59, Thonerde 24, Natron 6, Kalkerde 8, Kali 1, Talkerde 1, Eisenoxyd 1.

Vorkommen: bildet einen Gemengtheil des in den Anden (am Chimborasso, Cotopari u. s. w.) verbreiteten trachytischen Gesteins, des sogenannten Andesits; nach neueren Untersuchungen auch in Syeniten der Vogesen.

163. Anorthit. Klinorhombisch. H. = 6—7. G. = 2,6. Weiß. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. Wird von Salzsäure zersetzt. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 34, Kalkerde 15, Talkerde 5.

Vorkommen: in alten Auswürflingen des Vesuv, mit Glimmer und Nephelin. Auch auf der Insel Procida, auf den Faröern, auf Java.

Christianit und Biotin vom Vesuv, gehören zum Anorthit.

Amphodelit steht dem Anorthit sehr nahe; er findet sich in körnigem Kalk zu Lojo in Finnland und bei Tunaberg in Schweden.

Indianit gehört gleichfalls hierher; kommt mit Korund, Granat und Disthen zu Karnatik in Hindostan vor.

Thiorsauit, ein Anorthit, in Lava von Thiorsa auf Island.

Lepolith. Klinorhombisch. H. = 6. G. = 2,7. Farblos, grau, grün. Chem. Zus. = der des Anorthits.

Fundort: in körnigem Kalk; Orrijärvi und Lojo in Finnland. Hieher gehört auch der Lindsayit (Linseit) von Lojo.

Bosgit. Klinorhombisch. H. = 6. G. = 2,7. Weißlich in's Grünliche. Bruch-

muschelig. Durchscheinend. Schmilzt ziemlich leicht vor dem Löthrohr; mit Borax zur klaren Perle. Chem. Zus. = Kieselsäure 49, Thonerde 30, Kalkerde 4, Natron 4, Kali 4.

Fundorte: in Porphyr, Ternuay, Vogesen; im Kugeldiorit von Corsica.

Couzeranit. Klinorhombisch. H. = 6. G. = 2,6. Grau, schwarz. Glasglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr. Mit Borax zu farblosem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 52, Thonerde 24, Kalkerde 11, Kali 5, Natron 3.

Fundort: in körnigem Kalk, Gegend von Vicdessos, Pyrenäen.

Hyposclerit. Klinorhomboidisch. H. = 6. G. = 2,6. Grünlichgrau. Durchscheinend. Vor dem Löthrohr schwierig schmelzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Thonerde 21, Kalkerde 4, Talkerde 3, Natron 5, Kali 2. (Gehört wohl zum Albit.)

Fundort: auf der Magneteisen-Lagerstätte zu Arendal.

164. Saussurit. Derb. H. = 5,5—6. G. = 3,2. Weiß, in's Grünlichweiße; berggrün oder aschgrau. Matt. Vor dem Löthrohr schmelzend zu grünlichem Email. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 30, Kalkerde 15, Natron 7.

Vorkommen: bildet einen Gemengtheil des Gabbro; Bacher-Gebirge in Steyermark; Eppenreuth im Fichtelgebirge; am Genfer See; Monte Rosa; bei Genua; Corsica u. a. a. O.

Latrobit. (Diploit.) Klinorhomboidisch. H. = 5,5—6. G. = 2,7. Rosen- oder pfirsichblüthroth. Glasglanz. Vor dem Löthrohr zu einer blasigen Masse. Mit Borax zu klarem Glase in der Reductions-Flamme, zu amethystfarbenem in der Oxydations-Flamme. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 36, Kalkerde 8, Kali 6, Manganoxyd 3.

Fundort: mit Feldspath und Glimmer auf der Insel Amitok an der Küste von Labrador.

Pollux. Derb. H. = 6—6,5. G. = 2,8. Farblos, Glasglanz. Im Aeußeren dem Quarz ähnlich. — In Borax auflöslich zu farblosem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Thonerde 16, Kali 16, Natron 16.

Fundort: in Drusenräumen von Granit; Elba.

165. Petalit. Derb. H. = 6—6,5. G. = 2,4. Röthlichweiß, grünlichweiß, rosenroth. Glasglanz, durchscheinend. Bruch unvollkommen muschelig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr, die Flamme roth färbend. In Borax zu klarem Glase. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 79, Thonerde 17, Lithion 5.

Fundorte: mit Turmalin, Quarz und Lepidolith auf der Insel Utön in Schweden; zu Bolton in Massachusetts in körnigem Kalk mit Wernerit, Titanit und Augit.

166. Spodumen. (Triphan.) Derb. H. = 6,5—7. G. = 3,1. Grünlichweiß, in's Apfelgrüne und Grünlichgraue. Glasglanz. Durchscheinend. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr, die Flamme roth färbend, wird mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 65, Thonerde 25, Lithion 6.

Fundorte: in Deutschland bei Sterzing und Valtigels in Tyrol, in Granit; auf der Insel Utön, mit Petalit, Magneteisen und Turmalin im Gneiß; Peterhead und Killiney-Bay, Schottland, in Granit. Mit Turmalin und Beryll in Granit: Goshen, Massachusetts, auch bei Chester und Chesterfield; bei Windham, Maine, mit Staurolith und Granat.

Killinit findet sich mit dem Spodumen, dem er im Aeußern sehr ähnlich, jedoch in chemischer Beziehung verschieden. Kieselsäure 49, Thonerde 31, Kali 6, Eisenoxydul 2. — Killiney-Bay bei Dublin.

Castor. Klinorhombisch. H. = 6—6,5. G. = 2,3. Farblos, dem Bergkrystall ähnlich. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr, die Flamme rothfärbend. Mit Borax zu farblosem Glas. Chem. Zus. = Kieseläure 78, Thonerde 18, Lithion 2.

Fundort: mit Quarz und Pollux in Drusenräumen von Granit, Elba.

Zygadit, von rother oder gelblichweißer Farbe, scheint seiner chemischen Beschaffenheit zufolge (Kieselsäure, Thonerde, Lithion) zum Castor zu gehören.

An die Feldspath-Gruppe schließen sich einige Mineralien, welche in manchen Gegenden keine unbedeutende Rolle spielen, und in nahen Beziehungen zu gewissen Felsarten stehen, als deren Begleiter sie gleichsam erscheinen; es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß diese Substanzen keine eigentlichen Mineralien, sondern verschiedene Zustände zu Glas geschmolzener Gesteine sind. Ihre genauere Betrachtung gehört in die Geognosie.

167. 1. Pechstein. Derb. H. = 5,5—6. G. = 2,2. Lauchgrün, in's Braune, Rothe, Gelbe, Schwarze. Bruch muschelig. Fettglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselsäure 75, Thonerde 11 bis 15 Procent; außerdem Alkalien und 4 bis 8 Proc. Wasser.

Vorkommen: tritt sehr ausgezeichnet bei Meißen im Triebischthale auf; auch in Ungarn, auf der Insel Sky u. a. a. O.

168. 2. Perlstein. H. = 6. G. = 2,3. Aus größeren oder kleineren, concentrisch-schaligen Theilen zusammengesetzt. Perlgrau, in's Rothe u. Braune. Schmilzt vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = 72 bis 77 Proc. Kieselsäure, 12 Thonerde, ferner Natron, Kali, Eisenoxyd und etwas Wasser (3 bis 4 Proc.).

Vorkommen: setzt ganze Berge zusammen: Schemnitz, Telkebanya u. a. O. in Ungarn; auf den Ponza-Inseln; am Cabo de Gata in Spanien; Zimapan u. a. O. in Mexico.

169. 3. Obsidian. Derb; in Kugeln und Körnern. H. = 6—7. G. = 2,4. Sammetschwarz; in's Graue, Braune und Grüne, bisweilen schön schillernd. Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr mehr oder weniger leicht schmelzend. Chem. Zus. = wechselnd, Kieselsäure 69 bis 80, Thonerde 9 bis 15, ferner Kali, Natron, Kalkerde, Eisenoxyd, aber kein Wasser.

Vorkommen: namentlich in den Umgebungen von Vulkanen, große Massen zusammensetzend, oder als Auswürfling; sehr verbreitet auf der Insel Island; Ponza- und liparischen Inseln; am Vesuv; auf den canarischen und azorischen Inseln, in Mexico. Marekanit heißt der in kleinen Kugeln oder Körnern im Perlstein eingeschlossen vorkommende Obsidian. — Der sogenannte Moldavit, Wasser-Chrysolith oder Bouteillenstein ist ein Obsidian, welcher sich in glatten, oft in die Länge gezogenen Körnern im Sande und in der Dammerde bei Moldautein und Budweis in Böhmen findet.

Der sogenannte Sphärulith erscheint in Kugeln und Körnern in Pechstein, Perlstein oder Obsidian eingewachsen, mit welchen seine chemische Zusammensetzung auch übereinstimmt.

170. 4. Bimsstein. H. = 4. G. = 2. Sehr porös und blasig, leicht,

meist auf dem Wasser schwimmend. Perlmutter- bis Glasglanz. Weiß, gelblich, grau. Chem. Zus. wie die des Obsidians, mit dem er oft in Streifen wechselt.

Vorkommen: in Deutschland bei Brohl und Laach unweit Andernach; Ungarn; auf den liparischen Inseln sehr ausgezeichnet, in Mexico u. s. w.

171. Wernerit. Tetragonal. H. = 5—5,5. G. = 2,6. — Vor dem Löthrohr unter Aufschwellen zu blasigem Glase. In Borax leicht auflöslich. Man unterscheidet:

1. Mejonit. Glatte Krystalle, häufig mit abgerundeten Kanten. Farblos, weiß. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 32, Kalkerde 20.

Fundort: mit Nephelin, Hornblende, Glimmer in körnigem Kalk (Auswürfling) an der Somma, Vesuv.

2. Wernerit. (Skapolith; auch Eckebergit.) Krystalle oft in die Länge gezogen, rauh, auch nadelförmig. Grau, hellgrün, in's Gelbe oder Rothe. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Thonerde 28, Kalkerde 13, Natron 5 (der sogenannte Skapolith, welcher früher vom Wernerit unterschieden wurde); der eigentliche Wernerit zeichnet sich vor dem Skapolith gewöhnlich durch dunklere Farbe aus, auch enthält er weniger oder gar keine Alkalien.

Vorkommen: theils auf Erzlagerstätten, theils in körnigem Kalk; auf erstere Weise zu Arendal in ausgezeichneten Krystallen, mit Augit, Granat und Epidot; auch auf den Magneteisen-Lagerstätten Schwedens. In körnigem Kalk: Straschkau in Mähren; Pargas in Finnland; mit Eisenkies, Hornblende und Glimmer bei Mauléon und Castillon, der sogenannte Dipyr oder Schmelzstein. In großer Häufigkeit im körnigen Kalk in Nordamerika: Amity, Gouverneur, New-York; Newton, New-Jersey; Franklin, Pennsylvanien, u. s. w. Paranthin, ein weißer oder lichteblauer Wernerit: in körnigem Kalk, Malsjö, Wermeland. Nuttalith gehört gleichfalls hierher; er findet sich bei Bolton in Massachusetts. Der sogenannte Terenit scheint ein zersetzter Wernerit.

Porcellanspath. Derbe und krystallinische Massen. H. = 5,5. G. = 2,6. Gelblich- bis graulichweiß. Glasglanz. Steht in seiner chemischen Beschaffenheit dem Wernerit sehr nahe.

Fundort: Obernzell bei Passau, in Granit.

Barsowit. Derb. H. = 5,5. G. = 2,7. Weiß; schwacher Perlmutterglanz. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr, wird mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 49, Thonerde 33, Kalkerde 15, Talkerde 1.

Fundort: auf dem Seifenwerk Barsowskoi im Ural, mit Korund und Spinell.

Bytownit steht dem Barsowit sehr nahe, nur daß ein Theil der Kalkerde durch 7 Proc. Natron ersetzt ist; findet sich in Geschieben bei Bytown, Canada.

172. Gehlenit. Tetragonal. H. = 5,5—6. G. = 2,9. Krystalle rauh, tafelartig. Grünlich grau in's Braune. Schwach fettglänzend. Bruch unvollkommen muschelig. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr, auch in Borax schwierig aufzulösen; gelatinirt mit Salzsäure. Chem. Zus. = Kieselsäure 29, Thonerde 22, Kalkerde 37, Talkerde 3, Eisenoxyd 3, Eisenoxydul 1.

Fundort: am Monzoni-Berge in Tyrol, in körnigem Kalk eingewachsen.

173. Humboldtilit. Tetragonal. H. = 5. G. = 2,9. Braun, lichtgelb, honiggelb, grünlichgelb, röthlichbraun. Glasglanz. Durchscheinend. Bruch

muschelig. Vor dem Löthrohr schmelzbar zu dunklem Glase. Gelatinirt mit Säure. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 11, Kalkerde 31, Talkerde 6, Natron 4, Eisenoxydul 2. Der sogenannte Melilith enthält einige Procente Kalk- und Thonerde weniger, aber 10 Proc. Eisenoxyd.

Fundorte: mit Kalkspath in Auswürflingen des Vesuv. Der Melilith findet sich in Lava mit Nephelin bei Capo di Bove unfern Rom. Den Humboldtilit hatte man früher auch als Somervillit oder Zurlit beschrieben.

Sarkolith. Tetragonal. H. = 5,5. G. = 2,9. Fleischroth. Glasglanz. Durchscheinend. Chem. Zus. = Kieselsäure 42, Thonerde 24, Kalkerde 32, Natron 2. Findet sich mit Hornblende und Wollastonit in Auswürflingen des Vesuv. Gehört wahrscheinlich zum Humboldtilit.

174. Cordierit (Dichroit, Iolit). Rhombisch. H. = 7—7,5. G. = 2,5. Krystalle häufig rauh und matt; krystallinische Körner und Geschiebe. Lichtblau, violblau, schwärzlichblau, in's Graue und Braune. Ausgezeichneter Dichroismus: in der Richtung der Hauptachse violblau, rechtwinklig auf dieselbe farblos oder lichtebraun. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; mit Borax oder Phosphorsalz zu klarem Glase. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 48, Thonerde 31, Talkerde 11, Eisenoxydul 5.

Vorkommen: schöne Krystalle in Granit, mit Leberkies und Glimmer bei Bodenmais in Baiern; hier der sogenannte Peliom. Auf Magneteisen-Lagerstätten in Gneiß, mit Augit und Granat: Arendal. Mit Kupferkies bei Orrijerfvi in Finnland, der sogenannte Steinheilit. Cabo de Gata in Spanien, mit Granat und Quarz, hier der Jolith. In Gneiß mit Granat: Haddam, Connecticut; Briemfield, Massachusetts; in talkigem Schiefer: Richmond, New-Hampshire. — Von besonderer Schönheit (der Luchssaphir, Wassersaphir) im Sande der Flüsse, als Geschiebe mit Spinell und Saphir: Insel Ceylon.

Wichtyn. (Wichtisit.) Derb. G. = 3. Schwarz. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr zu schwarzem Email. Mit Borax zu grünem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Thonerde 13, Eisenoxyd 4, Eisenoxydul 13, Kalkerde 6, Talkerde 3, Natron 3.

Fundort: Wichtis, Finnland.

Glaukophan. Undeutliche Krystalle; derb. H. = 5,5. G. = 3,1. Lavendelblau in's Schwarze und Graue. Durchscheinend bis undurchsichtig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Das Pulver wird vom Magnet angezogen. Chem. Zus. = Kieselsäure 56, Thonerde 12, Natron (mit Kali) 9, Eisenoxydul 10, Talkerde 7, Kalkerde 2.

Fundort: Insel Syra mit Hornblende, Granat und Strahlstein in Glimmerschiefer.

Granat-Gruppe.

175. 1. Granat. Tesseral. H. = 6,5—7,5. G. = 3,5—4,3. Meist Rauten-Dodekaeder oder Trapezoeder. Nach der Farbe kann man unterscheiden: weißen, rothen, gelben, grünen, braunen, schwarzen Granat. — Glas- bis Fettglanz. Bruch muschelig. Schmilzt gewöhnlich vor dem Löthrohr. In Borax auflöslich. Chem. Zus. = sehr wechselnd; der Granat ist eine Verbindung von drei oder vier Silicaten; Silicate von Thonerde, Kalkerde, Eisen und Mangan; hiernach unterscheidet man:

a. Kalk-Granat. H. = 6,5 —7. G. = 3,4. Weiß, grünlichweiß, grün; hyacinthroth, unrein roth in's Braune und Gelbe. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselsäure 41, Thonerde 20, Kalkerde 33, Eisenoxyd 3.

Zum Kalk-Granat gehören die unter den Namen Succinit, Topazolith bekannten gelben Abänderungen, der Romanzowit, der Grossular (grünlichweiß), der Hessonit, Kaneelstein.

Vorkommen: der weiße Granat findet sich im Chloritschiefer bei Slatoust im Ural, bei Souland in Tellemarken (Norwegen) mit Quarz und Flußspath; neuerdings auch recht schön bei Auerbach in körnigem Kalk. Der Grossular kommt in blaßgrünen Krystallen in einem serpentinartigen Gestein am Wilui in Sibirien vor: der gelbe Granat: in körnigem Kalk: Malsjö, in Wermeland; in Serpentin mit Asbest: Dobschau in Ungarn; schöne Krystalle in Serpentin Mussa, Piemont; bei Phipsburg, Rumford, Maine. Grüner Granat findet sich mit gelbem bei Dobschau, Mussa u. a. a. O. Rother Granat erscheint sehr ausgezeichnet am St. Gotthardt, im Glimmer- oder Chloritschiefer, zugleich mit Talk, Chlorit, Feldspath (der größte Theil der in Schiefer-Gesteinen eingewachsenen Granaten gehört zum Eisen-Granat). Der sogenannte Romanzowit bei Kulla unfern Kimitto in Finnland, in körnigem Kalk, der Kaneelstein im aufgeschwemmten Lande, auch im Gneiß: Insel Ceylon. — Als Auswürfling am Vesuv, mit Idokras und Hornblende.

b. Talk-Granat. H. = 6,5. G. = 3,1. Kohlenschwarz. Schwacher Fettglanz. Schmilzt leicht zu einer nicht magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Kieselsäure 42, Thonerde 22, Talkerde 13, Kalkerde 6, Eisenoxydul 9, Manganoxydul 6.

Fundort: Arendal, mit Kalkspath.

c. Eisen-Granit. H. = 7—7,5. G. = 3,5—4,3. Colombin- oder blutroth in's Braunrothe. Glasglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel. Mit Borax zu, durch Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 38, Thonerde 20, Eisenoxydul 32.

Zum Eisen-Granat gehören der edle Granat oder Almandin und der gemeine Granat.

Vorkommen: Der edle Granat wird von seltener Schönheit, glühendroth, bei Avaitsirksarbik in Grönland getroffen, lose, in thonigem Boden; auch im Orient und auf Ceylon findet er sich sehr ausgezeichnet, sowie zu Garpenberg in Schweden mit Kupferkies. — Der gemeine Granat ist eine ungemein häufige Erscheinung in vielen krystallinischen Schiefer-Gesteinen, zumal im Glimmerschiefer, im Talk-Chlorit-Hornblendeschiefer, ferner im Gneiß, Granit u. s. w.; er stellt sich gewöhnlich in kleinen Krystallen von der Größe eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Haselnuß, bald vereinzelt, bald in Menge ein; auf solche Weise trifft man ihn in Schlesien (Querbach), Sachsen (Boden, Zschopau u. a. a. O.), in Böhmen im Glimmerschiefer; Gegend von Auerbach an der Bergstraße, in Gneiß; in Tyrol, am Grainer, bei Sterzing, im Chlorit- oder Talkschiefer; im Ural in Hornblendeschiefer; Sierra Nevada, sehr häufig im Glimmerschiefer, u. s. w. Gewöhnlich pflegt der gemeine Granat in schieferigen Gesteinen in Rautendodekaedern, in körnigen in Trapezoedern sich einzufinden. Nord-Amerika ist reich an Granat; im Hornblende-Gestein: Hannover, New Hampshire, Yonkers, Sturbridge u. a. O. in Massachusetts,

in Gneiß; Windham und Monroe, Connecticut, in Glimmerschiefer. Sehr große Krystalle in Granit; Haddam, Connecticut, u. s. w. — Der gemeine Granat tritt auch als Gemengtheil einer Felsart, des Eklogits auf (Fichtelgebirge, Steyermark), oder er spielt selbst die Rolle einer Gebirgsart, als Granatfels, in derben, großen Massen erscheinend: Auerbach an der Bergstraße, zwischen Gneiß und körnigem Kalk; am Teufelsstein bei Schwarzenberg, gangartig in Glimmerschiefer; im Ural bei Miask, den Kern von Serpentin-Hügeln bildend.

d. Mangan-Granat. H. = 7—7,5. G. = 3,6. Meist in Trapezoedern. Roth in's Braune und Gelbliche. Glasglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Im Borax zu amethystfarbenem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 39, Thonerde 14, Manganoxydul 27, Eisenoxydul 15.

Vorkommen: nicht häufig; Aschaffenburg, in Granit; Brodbo unfern Falun, in Quarz; Haddam, Connecticut, mit Chrysoberyll in Granit; auch zu Phipsburg, Maine; kleine Krystalle in Porphyr: Ilfeld am Harz.

e. Eisen-Kalk-Granat. H. = 7. G. = 3,4. Roth, in's Gelbe und Grüne; kolophoniumbraun in's Pech- und Sammetschwarze. Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr ruhig schmelzend; mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 34, Thonerde 4, Eisenoxyd 28, Kalkerde 31. Manchmal stellt sich auch Manganoxydul ein (in dem sogenannten Rothoffit bis zu 8 Proc., in einem Granat von Franklin in New Jersey bis zu 14 Proc.).

Man unterscheidet beim Eisen-Kalk-Granat den edlen sammetschwarzen Granat, oder Melanit; den gemeinen und den Kolophonit, letzterer durch seine körnige Structur ausgezeichnet.

Vorkommen: der Melanit ist nicht häufig; er erscheint gewöhnlich in Rauten-Dodekaedern, in Deutschland in einem vulkanischen Gestein am Laacher See und in zierlichen Krystallen im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges, besonders am Eichelberg bei Rothweil. Von seltener Schönheit, lose Krystalle, Frascati bei Rom, auch bei Albano, mit Leucit, Augit und Glimmer. Pic d'Ereslids, Pyrenäen, in Diorit schöne Krystalle, jenen von Frascati ähnlich, früher als Pyrenäit beschrieben. Franklin, New Jersey, in körnigem Kalk. — Der gemeine Eisen-Kalk-Granat zeigt sich ungemein häufig auf den Magneteisen-Lagerstätten Schwedens und Norwegens (er wird häufig auf Eisen verschmolzen); Rittersgrün und Schwarzenberg in Sachsen, mit Magneteisen u. s. w. Der Kolophonit kommt zumal auf den Magneteisen-Lagern von Arendal und zu Willsborough in New York mit Kokkolith im Gneiß vor. — Der sogenannte Aplom findet sich bei Schwarzenberg in Sachsen und am Wilui in Sibirien; Allochroit ist ein dichter Granat, welcher bei Feiringen in Norwegen (auch bei Drammen) mit Magneteisen in Porphyr getroffen wird. Der Rothoffit bricht auf der Magneteisen-Lagerstätte von Langbanshytta in Schweden. — Polyadelphit, ein braungelber Granat aus New Jersey.

f. Kalk-Chrom-Granat (Uwarowit). H. = 7,5. G. = 3,4. Smaragdgrün. Glasglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Gibt mit Borax ein chromgrünes Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 5, Kalkerde 30, Chromoxyd 22.

Fundort: kleine Rauten-Dodekaeder auf Eisenchrom: Saranowskaja bei Bissersk und zu Kyschtimsk im Ural.

g. Pyrop. H. = 7,5. G. = 3,6. Gewöhnlich in Körnern. Blut- bis hya-

cinthroth. Glasglanz. Durchsichtig. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. Mit Borax zu chromgrünem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 41, Thonerde 22, Talkerde 15, Kalkerde 5, Eisenoxydul 9, Chromoxydul 4, Manganoxydul 2.

Vorkommen: in Serpentin eingewachsen: Zöblitz, Reinsdorf, in Sachsen; Umgebungen von Meronitz in Böhmen, lose, von besonderer Schönheit, in einem thonigen Conglomerat, mit Kalkspath, Aragon, Gyps, Eisenkies; bisweilen sind Pyrope mit Eisenkies-Körnern fest verwachsen oder in Gypsspath-Krystallen eingewachsen.

176. 2. Idokras. Tetragonal. H. = 6,5. G. = 3,4. Kurze, dicke Krystalle; stängelige Massen. Grün in's Gelbe und Braune, selten blau. Glas- oder Fettglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu lichtebraunem Glase. Mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 18, Kalkerde 35, Eisenoxydul 4.

Der Idokras wurde zuerst am Vesuv beobachtet, und daher Vesuvian genannt. Egeran heißt die bei Eger vorkommende Varietät. Loboit oder Gökumit ist ein 2. Proc., Frugardit ein 10. Proc. enthaltender Idokras. Cyprin ist ein durch Kupferoxyd grün gefärbter Idokras.

Vorkommen: bei Auerbach an der Bergstraße, und bei Wunsiedel in Bayern, Schwarzenberg in Sachsen, und bei Orawicza in Ungarn, allenthalben in körnigem Kalk; Alpe Schwarzenstein im Zillerthal, Tyrol in Chloritschiefer; Monzoniberg, Krystalle und derbe Massen in Diorit; Krystalle und stängelige Parthieen in Glimmerschiefer: Haslau bei Eger (Egeran). Alpe de la Mussa, in Piemont, ausgezeichnete Krystalle, in Serpentin; St. Marcel, mit Epidot (hier Mangan-Idokras); am Vesuv in losen Parthieen von körnigem Kalk und in einem Gemenge aus Augit, Nephelin, Leucit, Magneteisen u. s. w. Krystalle von ungewöhnlicher Schönheit in einem Serpentin-artigen Gestein, auch lose, am Wilui in Sibirien; Slatoust, Ural, in Chloritschiefer. Egg in Norwegen, große Krystalle mit Kolophonit. Der Cyprin findet sich bei Souland in Tellemarken mit Quarz und Flußspath; der Gökumit (Loboit) bei Gökum in Schweden, der Frugardit zu Frugard in Finnland in körnigem Kalk. — In Nordamerika kommt Idokras bei Phipsburg und Rumford in Maine, mit Augit und Granat in körnigem Kalk vor.

Xanthit ist ein körniger etwas Manganoxydul und Talkerde enthaltender Idokras; in körnigem Kalk, Amity, New York.

177. 3. Epidot. Klinorhombisch. H. = 6—7. G. = 3,3. Krystalle meist verwickelt; krystallinische und nadelförmige Massen, auch derb und erdig. Glasglanz. Bruch uneben. Man unterscheidet:

a. Kalk-Epidot. (Zoisit.) Seltener in Krystallen, häufig krystallinische, stängelige Massen. Graulichweiß in's Gelbliche oder Braune. — Schmilzt vor dem Löthrohr nur an den Kanten. Mit Borax zu schwach durch Eisen gefärbtem Glase. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 40, Thonerde 30, Kalkerde 22, Eisenoxyd 4.

Vorkommen: Stambach im Fichtelgebirge, Weißenstein, Thiersheim, Krystalle und krystallinische Massen in Granit; Sterzing in Tyrol, in Glimmerschiefer; Wottawa bei Ronsberg, in Diorit; im Ural: Gornoschit bei Katharinen-

burg, in Chloritschiefer, Ilianowa, in Porphyr. In Nordamerika: Willsboro, Vermont; Chester, Massachusetts, in Glimmerschiefer.

b. Eisen-Epidot. (Thallit.) Schöne Krystalle; krystallinische, dichte und erdige Parthieen. Pistaziengrün ins Oel- und Lauchgrüne. Schmilzt vor dem Löthrohr an den Kanten zu einer dunkelfarbigen Masse. Mit Borax zu stark durch Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 27, Kalkerde 14, Eisenoxyd 17.

Vorkommen: ziemlich häufig, in plutonischen und vulkanischen Gesteinen. Große und mannigfaltige Krystalle, mit Kalkspath, Wernerit und Hornblende zu Arendal; in der Dauphinée, besonders bei Bourg d'Oissans, schöne Krystalle, mit Axinit, Chlorit, Bergkrystall, in Gneiß. Ausgezeichnete Krystalle in Serpentin: Alpe dela Mussa in Piemont; auch am Gotthardt, Val Maggia, u. a. O., mit Bergkrystall, Adular in Gneiß oder Glimmerschiefer. In Deutschland bei Breitenbrunn, Schwarzenberg u. a. O. in Sachsen, mit Magneteisen, Granat; bei Auerbach an der Bergstraße; neuerdings recht ausgezeichnet, mit Quarz, an der Grenze von Gneiß und körnigem Kalk; Zillerthal, Tyrol. Im Ural bei Achmatowsk, mit Diopsid in Chloritschiefer, bei Katharinenburg auf Quarz-Gängen in Granit. In Nordamerika: Krystalle von seltener Größe: Haddam, Connecticut; in Gneiß: Hadlyme, Chester; in Kalk: Newbury, Massachusetts. — Der erdige Epidot, sogenannter Skorza, findet sich in kleinen pistaziengrünen Körnern in Goldseifen bei Muska in Siebenbürgen. — Der Epidot bildet mit Quarz eine eigenthümliche Felsart, den Epidosit, welche bei Campiglia in Toscana und auf Elba vorkommt. — Puschkinit ist ein Epidot, der in Quarz-Trümmern beim Hüttenwerke Neyvoronsiansk im Ural getroffen wird. — Bucklandit findet sich in Krystallen von brauner oder schwarzer Farbe mit Magneteisen zu Arendal; am Laacher See in verglastem Feldspath-Gestein und bei Werchoturje im Ural, in Granit. — Withamit, haarförmige, strohgelbe oder rothe Krystalle in Mandelstein: Glenco, Argyleshire, Schottland.

c. Mangan-Epidot. Krystalle und krystallinische Parthieen. Röthlichschwarz in's Blaue. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Mit Borax zu amethystfarbenem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 38, Thonerde 17, Kalkerde 21, Manganoxyd 15, Eisenoxyd 6.

Fundort: St. Marcel, Piemont, mit Kalkspath, Asbest, Quarz auf einem Gang in Gneiß.

Thulit. Krystallisirt und derb. Rosen- in's Pfirsichblüthrothe. Chem. Zus. = Kieselsäure 42, Thonerde 31, Kalkerde 18, Eisenoxyd 2, Manganoxyd 1. (Wird von Manchen zum Epidot gerechnet, von Anderen als besondere Species betrachtet.)

Fundort: Souland in Tellemarken, Norwegen, mit Idokras, Flußspath und Quarz.

178. Allanit. (Cerin, Orthit). Rhombisch. H. = 6,5—6. G. = 3—4. Deutliche Krystalle selten; krystallinische und derbe Parthieen. Pech- bis rabenschwarz in's Grüne oder Braune. Fett- bis Glasglanz. Bruch muschelig. Undurchsichtig. — Vor dem Löthrohr sich aufblähend und zur dunkelfarbigen Masse schmelzend. Gelatinirt mit Säure. Der Orthit gibt etwas Wasser im Kolben. Allanit (Cerin) und Orthit, welche von Manchen als beson-

dere Species betrachtet werden, gehören ihrer chemischen Beschaffenheit gemäß in eine vereinigt. Allanit = Kieselsäure 33, Thonerde 15, Ceroxydul 21, Eisenoxydul 15, Kalkerde 11; Orthit = Kieselsäure 32, Thonerde 14, Ceroxydul 17, Eisenoxydul 14, Kalkerde 11; außerdem kommen noch in beiden Lanthanoxyd und in dem Orthit Yttererde in geringen Quantitäten vor.

Vorkommen: Allanit findet sich in Granit eingewachsen bei Iglorsoit u. a. O. in Grönland; in Norwegen bei Snarum in Albit mit Hornblende und Apatit, ebenso am Jotun-Fjeld, auf Hitteröen mit Gadolinit in Granit. In Nordamerika bei Haddam, Connecticut, im Gneiß, auch bei Bolton, Massachusetts. Cerin kommt bei Riddarhytta mit Cerit und Kupferkies vor; der sogenannte Orthit, in langgestreckten Parthieen in Granit bei Finbo, in Gneiß bei Stockholm und auf Hitteröen. Neuerdings auch bei Brodderode und Ilmenau im Thüringer Wald in kleinen Körnern mit Titanit in Granit. Der Pyrorthit von Kararfat bei Falun ist ein mit kohliger Substanz gemengter Orthit.

Tschewkinit. (Uralorthit). Derb. H. = 5—5,5. G. = 4,5. Sammetschwarz. Glasglanz. Undurchsichtig. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselsäure 35, Thonerde 18, Eisenoxydul 13, Ceroxydul 10, Kalkerde 9, Lathanoxyd 6.

Fundort: im Granit des Ilmengebirges bei Miask.

Isopyr. Derb. H. = 5,5—6. G. = 2,9. Grau oder sammetschwarz. Bruch muschelig. Glasglanz. Schmilzt ruhig vor dem Löthrohr. Auf dem Platindraht die Flamme grün färbend. Chem. Zus. = Kieselsäure 47, Thonerde 13, Kalkerde 15, Eisenoxyd 20.

Fundorte: mit Turmalin in Granit: St. Just bei Pensance in Cornwall. Angeblich: Calton-Hill bei Edinburgh, mit Braun-Eisenstein.

Glimmer-Gruppe.

Unter dem Namen Glimmer werden einige Thonerde-Silicate begriffen, denen eine ausgezeichnete Spaltbarkeit in die dünnsten Blättchen gemeinschaftlich. Die einzelnen Species sind meist mit großer Schwierigkeit, oft nur durch chemische Untersuchung zu unterscheiden, oder durch gewisse optische Erscheinungen, welche sie wahrnehmen lassen.

179. 1. Gemeiner Glimmer. (Zweiariger Glimmer, Muscovit.) Klinorhombisch. H. = 2—2,5. G. = 2,7—3. Deutliche Krystalle nicht häufig, gewöhnlich vier- oder sechsseitige Tafeln. — Weiß, silberweiß, in's Graue, Gelbe, Rothe, Grüne und Braune. Glas- bis Perlmutterglanz. Durchsichtig und biegsam in dünnen Blättchen. Schmilzt vor dem Löthrohr mehr oder weniger schwer; mit Borax zu einem durch Eisen gefärbten Glas. Säuren ohne Wirkung. Chem. Zus. = Kieselsäure 48, Thonerde 34, Kali 8, Eisenoxyd 4; nicht selten enthalten manche Glimmer etwas Flußsäure oder Wasser.

Vorkommen: ungemein häufig, und von großer Wichtigkeit als Gemengtheil des Granites, Gneißes, Glimmerschiefers und anderer Felsarten; auf Drusen-, selten in Blasenräumen. Zu den ausgezeichneten Fundorten gehören: Aschaffenburg, blätterige Massen, von bedeutender Größe, in Granit; auch zu Zwiesel in Bayern, Heidelberg, ferner Johann-Georgenstadt in Sachsen, in Granit; in Drusenräumen von Glimmerschiefer am St. Gotthardt; Kulm, Böhmen, in Gneiß, Pernstein, Mähren, in Granit; Finnland und Grönland; im Ural, zumal im Ilmengebirge und bei Mursinsk, von seltener Schönheit; sehr ausgezeichnet in Nordamerika, bei Acworth, New-Hampshire, Tafeln von zwei Fuß Länge, in Granit;

von ähnlicher Größe in Granit: Paris, Maine; Warwick; schöne rhombische Säulen in körnigem Kalk: Newton, New-Jersey. — Der Glimmer erscheint manchmal auch in Pseudomorphosen nach Turmalin, Pinit, Wernerit, Andalusit. — Fuchsit ist ein 3 Proc. Chromoxyd enthaltender grüner Glimmer, der sich bei der Alpe Schwarzenstein im Zillerthal in Chloritschiefer findet. — Ephesit, ein Glimmer im Smirgel von Gumuch-Dagh, Kleinasien.

Margarodit. Tafelartige, blätterige Parthieen. H. = 2,5. G. = 3. Silberweiß. Chem. Zus. = ähnlich der des Glimmers, mit etwas Talkerde und Natron.

Fundorte: Zillerthal; St. Etienne, Vogesen, in Granit; Monroe, Connecticut.

180. 2. Einaxiger Glimmer. (Biotit.) Hexagonal. H. = 2,5—3. G. = 2,8. Tafelartige Krystalle; selten in die Länge gezogen. Schuppen und Blättchen. Dunkelgrün, braun, schwarz. Metallartiger Perlmutterglanz. Nur in den dünnsten Blättchen durchsichtig. Schmilzt sehr schwer vor dem Löthrohr. In Borax zu eisenfarbigem Glase. Chem. Zus. = etwas schwankend; Kieselsäure 42, Talkerde 16, Eisenoxyd 4, Kali 7, Talkerde 25. Der Gehalt an Eisen wechselt von 4 Proc. bis zu 22; nicht selten stellen sich etwas Flußsäure und Wasser ein.

Vorkommen: nicht häufig; im Ilmen-Gebirge erscheint er als Gemengtheil des Granites (Miascites), und im Chloritschiefer. Am Vesuv, tombackbraun und goldgelb, der sogenannte Meroxen auch als Auswürfling, mit Nephelin, Augit, Leucit. Pargas, Finnland, schön grün, in körnigem Kalk; Grönland, schwarz von besonderer Schönheit, in Granit; am Baikal-See, mit Malakolith. In Nordamerika: Greenword Furnace, New-York, grün oder schwarz; Middletown, mit Albit; Rossie, in körnigem Kalk. — Der größere Theil des in vulkanischen Gesteinen vorkommenden Glimmers scheint zum einaxigen zu gehören.

Rubellan, braunrothe, sechsseitige Tafeln, in basaltischem Gestein Schima, Böhmen; Zwickau, Sachsen.

Phlogopit, ein gelber oder kupferrother Glimmer gehört seiner Zusammensetzung gemäß (25 bis 28 Proc. Talkerde) zum einaxigen Glimmer, sein Krystall-System soll aber klinorhombisch seyn; Sala, Schweden; Jefferson, New-York.

Chromglimmer (mit 11 Proc. Talkerde, 6 Proc. Chromoxyd) gehört zum einaxigen; findet sich mit Fuchsit im Zillerthal.

181. 3. Lepidolith. (Lithion-Glimmer.) Klinorhombisch. H. = 2—3. G. = 2,8. Weiß, grünlich, besonders rosen- bis pfirsichblüthroth. Perlmutter- bis Glasglanz. Dünne Blättchen durchsichtig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr, die Flamme roth färbend. Chem. Zus. = etwas wechselnd; Kieselsäure 50, Thonerde 28, Kali 9, Lithion 5, Flußsäure 4. Fast in jedem Lithion-Glimmer pflegt Manganoxydul (1 bis 4 Proc.) nicht zu fehlen; manche enthalten kein, andere viel Eisen, bis zu 18 Proc.

Vorkommen: besonders im Granit: Chursdorf bei Penig, in Sachsen; Rozena in Mähren, mit rothem Turmalin; Elba; Finnland; Mursinsk im Ural. In Nordamerika bei Paris, Maine; Chesterfield, Massachusetts u. a. a. O. — Der Lepidolith findet sich auch auf Erzgängen; in schönen Krystallen, mit Zinnerz und Bergkrystallen: Zinnwald (der sogenannte Zinnwaldit) und Altenberg; Cornwall, mit Zinnerz und Apatit; Utön, mit Magneteisen.

Perlglimmer. (Margarit.) Klinorhombisch. H. = 3,5—4. G. = 3. Grau,

röthlichweiß, gelb. Perlmutterglanz. Durchscheinend. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr. In Säure auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 33, Thonerde 58, Kalkerde 7. (Gehört wahrscheinlich seiner chemischen Beschaffenheit gemäß nicht zur Glimmer-Gruppe.)

Fundort: mit Chlorit: Sterzing, Tyrol.

Lepidomelan. Hexagonal. H. = 3. G. = 3. Rabenschwarz. Glasglanz. Undurchsichtig. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr. Mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 11, Kali 9, Eisenoxyd 27.

Fundort: sehr kleine Tafeln bei Persberg, Wermeland.

Emerylit. H. = 3,5—4. G. = 2,9. Blätterige Parthieen. Weiß. Durchscheinend. Vor dem Löthrohr unter glänzendem Licht sich entblätternd und an den Kanten schmelzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 30, Thonerde 50, Kalkerde 13, gewöhnlich etwas Wasser-haltig.

Vorkommen: mit Korund, Gumuch-Dagh, Kleinasien; Insel Naros, mit Smirgel; mit Korund: Village Green, Pennsylvanien, auch bei Unionville, der sogenannte Korundellit; mit Korund: Buncombe, Nord-Carolina (Clingmannit.)

Euphyllit. H. = 3,5—4. G. = 2,9. Blätterige Parthieen. Farblos, weiß, grünlichweiß. Zum Diamantglanz sich neigender Perlmutterglanz. — Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr unter starkem Licht sich entblätternd und an den Kanten schmelzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 44, Kalkerde 4, Wasser 4.

Fundort: mit Turmalin und Korund: Unionville, Pennsylvanien.

182. Turmalin. Hexagonal. H. = 7—7,5. G. = 3—3,3. Säulenförmige Krystalle in der Regel nur an einem Ende ausgebildet; strahlige, nadelförmige, stängelige Parthien; auch in Geschieben. Wasserhell, (Achroit), blau (sogenannter Indikolit), roth (Siberit), grün, gelb, braun, gewöhnlich schwarz, manchmal erscheinen verschiedene Farben an einem Krystall; so z. B. roth an einem, grün am andern Ende. Zeigt bisweilen Dichroismus: roth in der Richtung der Axe, blau unter rechtem Winkel auf dieselbe betrachtet. Durch Reiben oder Erwärmen elektrisch. Glasglanz. Durchsichtig bis undurchsichtig. — Vor dem Löthrohr zum Theil mehr oder weniger leicht, zum Theil nur an den Kanten schmelzend. In Borax auflöslich. Chem. Zus. = etwas wechselnd; der rothe Turmalin besteht aus: Kieselsäure 42, Thonerde 36, Borsäure 5, Manganoxyd 6, Kali 2, Lithion 2; der schwarze aus: Kieselsäure 35, Thonerde 34, Borsäure 4, Eisenoxydoxydul 17, Talkerde 4, Lithion 1.

Vorkommen: hauptsächlich in Granit und in älteren plutonischen Gebirgsarten, in Drusen und auf Klüften. Manche Gegenden sind durch seltenen Reichthum an Turmalin in den verschiedensten Farben ausgezeichnet, namentlich Elba, der Ural, die Vereinigten Staaten Amerika's. Auf Elba, bei St. Pietro, finden sich wasserhelle, rosenrothe, gelbe, grüne und schwarze von ungemeiner Schönheit, bisweilen wasserhelle am einen Ende schwarze Krystalle, oder rosenroth und wasserhell. Im Ural, namentlich bei Schaitansk, karmesinrothe, braune, schwarze Krystalle, auch im Ilmen-Gebirge, bei Slatoust u. a. O. In den Vereinigten Staaten bei Paris in Maine grün und roth; manchmal umschließen die grünen Krystalle einen rothen Kern und umgekehrt, oder sie sind am einen Ende roth, am andern grün; bei Goshen in Massachusetts blauer Turmalin in höchster Vollkommenheit, gelber (in Kalk) bei Amity in New-York. — Wasserhell, besonders aber schön grün findet sich Turmalin am St. Gotthardt in Dolomit; rother in Granit bei Rozena in Mähren und bei Penig

in Sachsen; der blaue Turmalin namentlich (außer Goshen) bei Utön in Schweden, auf der Magneteisen-Lagerstätte. Als Geschiebe kommt auf Ceylon rother, brauner und schwarzer Turmalin vor. Der gemeine, schwarze Turmalin (der sogenannte Schörl) ist besonders für Granit und einige andere Gesteine eine höchst charakteristische Beimengung; zu den Orten (außer den oben genannten), wo durch Größe, Schönheit oder Flächenreichthum ausgezeichnete Krystalle getroffen werden, gehören Bodenmais und Hörlberg in Bayern in Granit; Schneeberg, Penig u. a. O. in Sachsen, Langenbielau in Schlesien, in Granit; Sonnenberg bei Andreasberg, zierliche Krystalle in Granit; in Chlorit- oder Talkschiefer: Zillerthal in Tyrol in Glimmerschiefer: St. Gotthardt und Grönland. Auch stellt sich Turmalin bisweilen auf Erzgängen oder Lagerstätten ein; zu Arendal, mit Magneteisen; Marienberg, Schneeberg in Sachsen; Bovey Tracey, Cornwall, mit Zinnerz und Apatit. — Manchmal bildet der schwarze Turmalin mit Quarz ein krystallinisches, körniges Gemenge, den Turmalin- oder Schörlfels (Schwarzenberg, Eibenstock in Sachsen). In vulkanischen Gesteinen (Basalt, Lava) hat man den Turmalin noch nicht beobachtet.

183. Axinit. Klinorhomboidisch. H. = 6,5—7. G. = 3,2. Meist dünne Krystalle mit scharfen Ecken; auch derb. Nelkenbraun in's Braune, Blaue und Graue. Bisweilen Dichroismus. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu dunkelgrünem Glase. Mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 50, Thonerde 16, Kalkerde 17, Eisenoxyd 14, Manganoxyd 4.

Vorkommen: auf Gängen und Lagern, nicht häufig; besonders schön bei Bourg d'Oissans (Dauphinée) auf Erzgängen im Gneiß mit Bergkrystall, Chlorit und Adular; Botallack, Cornwall, mit Turmalin; am St. Gotthardt, oft mit Chlorit überzogen; auf Erzgängen bei Andreasberg und Kongsberg; mit Prehnit auf kleinen Gängen in Diorit: Treseburg, Harz. Mit Arsenikkies in Glimmerschiefer bei Thum in Sachsen, sogenannter Thumerstein. Mit Idokras: Phipsburg, Maine.

184. Topas. Rhombisch. H. = 8. G. = 3,5. Krystalle säulenförmig, aufgewachsen, gewöhnlich nur an einem Ende beobachtbar; mitunter gestreift. Wasserhell; gelblichweiß; wein- bis honiggelb; hyacinthroth; violblau; grünlichweiß in's Grüne. Glas- bis Wachsglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Borax zu klarem Glase. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 35, Thonerde 54, Flußsäure 17.

Vorkommen: im Granit: von ausgezeichneter Schönheit, blaulich: Nertschinsk in Sibirien; wasserhell bis berggrün: Mursinsk im Ural; auch im Ilmen-Gebirge. In Brasilien findet sich Topas von rubinrother bis ins Violette spielender, von hoch- bis blaßgelber Farbe mit Bergkrystall und Steinmark in Nestern von Brauneisenstein im Chloritschiefer; auch als Geschiebe im Sande der Flüsse; auf letztere Weise auch auf der Insel Ceylon. — In Deutschland ist das bedeutendste Vorkommen des Minerals jenes am Schneckenstein bei Auerbach in Sachsen, in dem sogenannten Topasfels, einem körnigen Gemenge aus Quarz, Turmalin und Topas, in dessen Drusenräumen die kleinen, weingelben Topas-Krystalle mit Steinmark sich finden. (Seit 1727 gewinnt man den Topas am Schneckenstein.) Außerdem trifft man in Sachsen und Böhmen den Topas auf Zinnerz-Lagerstätten, auf Drusen von Quarz, Flußspath

oder Zinnerz aufgewachsen; auf ähnliche Weise in Cornwall. Bei Rozena in Mähren in Lepidolith eingewachsen; bei Trumbull, Connecticut, mit Magnetkies und Glimmer. — Der Pyrophysalith ist ein Topas, welcher sich in länglichen, nierenförmigen Gestalten, selten in Krystallen bei Finbo und Brodbo unfern Falun auf einem Quarz-Gang im Gneiß findet; auch bei Fossum unfern Modum (Norwegen) in Gneiß und bei Penig in Sachsen, in Granit. — Der Pyknit (Stangenstein) stimmt in chemischer Beziehung völlig mit dem Topas überein; er kommt in dünnstängeligen Parthieen von strohgelber bis röthlichweißer Farbe auf den Zinnerz-Lagerstätten von Altenberg, Zinnwald und Schlackenwald vor.

Hauyn-Gruppe.

185. 1. Sodalith. Tesseral. H. = 5,5 — 6. G. = 2, 2. In Rauten-Dodekaedern und Körnern. Gelblich-, graulich- oder grünlichweiß; selten in's Grüne, Himmel- oder Smalteblaue. Glas- bis Fettglanz. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr. Gelatinirt mit Salzsäure. Chem. Zus. = Kieselsäure 37, Thonerde 31, Natron 25, Salzsäure 5.

Vorkommen: in Auswürflingen, neueren Laven und in Trachyt in den Umgebungen des Vesuv, zumal Berg Olibano, Berg Spina unweit des Agnano-Sees, Berg Cumes; Val di Noto in Sicilien; in verglastem Feldspath-Gestein am Laacher-See; Insel Lamöe bei Brevig in Norwegen, in Knollen in Eläolith; in Glimmerschiefer mit Eläolith: Grönland; in Granit, mit Eläolith, von schön blauer Farbe: Ilmen-Gebirge bei Miask. Bei Lichtfield in Massachusetts lichteblau, mit Zirkon und Eläolith.

186. 2. Lasurstein. Tesseral. H. = 5, 5. G. = 2,3. Gewöhnlich derb, körnig. Lasurblau. Glasglanz. Bruch uneben. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. In Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 45, Thonerde 31, Natron 9, Kalkerde 3, Schwefelsäure 5.

Fundorte: an der Mündung der Sljudanka in den Baikal-See, in körnigem Kalk; China, Tübet, Tatarei.

187. 3. Hauyn. Tesseral. H. = 5,5. G. = 2,4. Gewöhnlich in kleinen Körnern; deutliche Rauten-Dodekaeder selten. Lasur- bis himmelblau. Glasglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr; mit Borax zu gelblichem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 32, Thonerde 27, Natron 16, Kalkerde 9, Schwefelsäure 12.

Fundorte: Vultur-Berg bei Melfi unfern Neapel, ziemlich häufig in Lava; Capo di Bove, mit Leucit in Lava; Albano bei Rom, in Peperin. Am Vesuv, als Auswürfling, mit Olivin, Glimmer, Magneteisen. In Deutschland am Laacher-See, besonders am Veitskopf, in losen Massen eines glasigen Feldspath-Gesteins; bei Niedermendig in verschlacktem Basalt.

188. 4. Nosin (Nosean). Tesseral. H. = 5,5. G. = 2,2. Gewöhnlich in Körnern. Aschgrau, gelblich- bis bräunlich-grau. Glasglanz. Schmilzt schwer vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Kieselsäure 36, Thonerde 29, Natron 23, Schwefelsäure 7.

Fundorte: Laacher-See, mit glasigem Feldspath; Rieden, in Leucit-Gestein.

5. Skolopsit. Derb; körnig. H. = 5. G. = 2,5. Graulichweiß, röthlichgrau. Bruch splitterig. Schmilzt vor dem Löthrohr unter Aufschäumen. Mit Borax zu farblosem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 44, Thonerde 17, Kalkerde 15, Natron 11,

Schwefelsäure 4, Eisenoxyd 2. Fundort: im Dolerit des Kaiserstuhl-Gebirges im Breisgau.

6. Ittnerit. Tesseral. H. = 5. G. = 2,3. Blau- bis aschgrau. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser; schmilzt leicht vor dem Löthrohr; mit Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 34, Thonerde 28, Natron 12, Kalkerde 7, Schwefelsäure 2, Wasser und Schwefelwasserstoff 10.

Fundort: im Gemenge mit Titaneisen, Eisenkies in Dolerit: Sasbach im Kaiserstuhl-Gebirge, auch bei Oberbergen und Ihringen, auf kleinen Nestern in Dolerit.

4. Verbindung der Thonerde mit Talkerde.

189. Spinell. Tesseral. H. = 8. G. = 3,5. Meist kleine, aber scharf ausgebildete Octaeder. Je nach den Farben unterscheidet man: 1) rother oder edler Spinell, auch Rubin genannt; hauptsächlich karminroth, rosen-, blut- oder hyacinthroth; 2) blauer Spinell, smalteblau, viol- oder indigoblau in's Schwarze; 3) schwarzer Spinell, sammetschwarz, schwärzlich- bis bräunlich-grün; er heißt auch Ceylanit oder Pleonast. — Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax oder Phosphorsalz zu farblosem Glase. Chem. Zus. = etwas wechselnd; der rothe besteht wesentlich aus Thonerde 69, Talkerde 26, Kieselsäure 2, Chromoxyd 1; der schwarze: Thonerde 67, Talkerde 25, Kieselsäure 1, Eisenoxydul 5. Der blaue enthält kein Chromoxyd und etwa 3 bis 4 Proc. Eisenoxydul, welches in manchem schwarzen Spinell bis zu 20 Proc. steigt.

Vorkommen: der rothe Spinell findet sich hauptsächlich im aufgeschwemmten Lande, im Sande der Flüsse, mit Zirkon, Magneteisen, Granat bei Candy, Magura u. a. a. O. auf Ceylon; auf ähnliche Weise in Indien. Zu Bolton in Massachusetts, Amity in New York, in körnigem Kalk; der blaue Spinell kommt an den genannten Orten vor, außerdem zu Aker in Südermanland in körnigem Kalk. Zu den Haupt-Fundorten des schwarzen gehören (nebst Ceylon) der Monzoniberg in Tyrol, wo bisweilen große Krystalle mit Kalkspath und Glimmer getroffen werden; auf der Iser-Wiese, im Iser-Gebirge in Böhmen, in abgerundeten Krystallen und Geschieben, im Diluvium mit Iserin; am Vesuv, mit Hornblende, Olivin, glasigem Feldspath, schöne Krystalle; auf dem Seifenwerk Barsowskoi im Ural. Die größten Krystalle schwarzen Spinells kommen in dem, an Spinell überhaupt reichen Nord-Amerika vor; bei Amity, und Warwick, New York, in körnigem Kalk, mit Hornblende und Chondrodit; Krystalle von 10 bis 16 Zoll im Durchmesser sind keine Seltenheit. In neuerer Zeit wurde ein Krystall aufgefunden der 49 Pfund wog; in seinen Höhlungen zeigten sich zahlreiche Korund-Krystalle.

Chlorospinell, ein grüner Spinell, ziemlich reich an Eisenoxyd; sehr kleine Krystalle mit Magneteisen in Talkschiefer: Slatoust, Ural.

190. Gahnit (Automolit). Tesseral. H. = 8. G. = 4,3. In Octaedern. Dunkelgrün, in's Schwarze und Blaue. Glasglanz. Undurchsichtig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; die Kohle beschlägt sich mit Zinkoxyd. Chem. Zus. = Thonerde 57, Talkerde 2, Zinkoxyd 34, Eisenoxydul 4.

Fundorte: bei Fahlun, in Talkschiefer, mit Blende und Bleiglanz; Franklin in New Jersey, in körnigem Kalk; Haddam, Connecticut, mit Granat in Granit.

Dysluit, ein Gahnit von New Jersey; enthält weniger Zinkoxyd, mehr Eisenoxydul und noch Manganoxydul.

Kreittonit ein gegen 18 Proc. Eisenoxyd und 26 Zinkoxyd enthaltender Gahnit; in Granit, Bodenmais, Baiern.

Hercynit, ein Spinell, der hauptsächlich aus Thonerde (61) und Eisenoxydul (35) besteht; kommt bei Ronsberg in Böhmen vor.

Turnerit. Ein wenig bekanntes Mineral, welches aus Thonerde, Kalk-, Talkerde und etwas Eisenoxyd besteht; es unterscheidet sich vom Titanit, wofür man dasselbe hielt, dadurch, daß wenig Kieselerde und kein Titan in ihm vorhanden; findet sich am Berg Sorel in der Dauphinée mit Albit, Quarz und Anatas.

5. Silicate und Aluminate von Beryllerde.

191. Smaragd (Beryll). Hexagonal. H. = 7,5—8. G. = 2,6; Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; mit Borax zu klarem Glase. Man unterscheidet: 1) Smaragd; schön smaragdgrün in's Grasgrüne. Durchsichtig bis durchscheinend. 2) Beryll; seladon-, apfel-, spargelgrün, in's Gelbe; grünlichweiß, wasserhell; selten himmelblau oder rosenroth. Durchsichtig bis undurchsichtig. Die reinen Abänderungen werden auch als edler Beryll oder Aquamarin, die unreinen als gemeiner Beryll bezeichnet. — Chem. Zus. = Kieselsäure 67, Thonerde 18, Beryllerde 13; der Smaragd ist durch eine geringe Quantität Chromoxyd (nicht über 2 Proc.), der Beryll durch Eisenoxyd (selten über 3 Proc.) gefärbt.

Vorkommen: der Smaragd ist ein seltenes Mineral; er findet sich in kleinen Krystallen in Talk- oder Glimmerschiefer im Heubachthal im Salzburgischen. Von seltener Schönheit und Reinheit mit Kalkspath und Eisenkies auf Gängen in Thonschiefer: Tunka-Thal bei Neucarthago in Peru. Seit 1831 kennt man den sibirischen Smaragd; er kommt am Flüßchen Takowaja unfern Katharinenburg in prachtvollen und oft sehr großen Krystallen vor (einer wog 4 ruff. Pfund). Der Smaragd, welchen die Alten kannten, kam aus Egypten, aus dem Gebirge von Zabara in der Gegend von Kosseïr. — Der edle Beryll ist vorzüglich im Ural zu Hause; im Granit bei Mursinsk (blaßrosenrothe Krystalle) Alabaschka, Mursinsk; Adontschelon bei Nertschinsk; im Granit bei S. Pietro auf Elba, bisweilen lichte-violblau. Der gemeine Beryll ist nicht selten, zumal gilt er als bezeichnende Beimengung des Granites; der Hauptfundort in Deutschland ist am Rabenstein bei Zwiesel in Bayern; ferner bei Heidelberg, Langenbielau in Schlesien; Rathhausberg bei Gastein (hier in Gneiß); Finbo in Schweden; Limoges, Chanteloube in Frankreich, Ponferada in Galicien u. s. w. — Die wahre Heimath schöner Berylle ist aber Nordamerika; bei Acworth in New-Hampshire kommen wahrhaft gigantische Krystalle vor, 2 bis 3 Fuß lange Prismen; eine sechsseitige Säule fand man auf, die 4 Fuß lang war und 240 Pf. wog. Nicht minder ausgezeichnet bei Royalston, Massachusetts; die Krystalle sind manchmal zerbrochen und durch Quarz-Masse verkittet; ebenso bei Haddam, Monroe u. s. w. — Goshenit ist ein früher als Phenakit beschriebener Beryll von Goshen, Massachusetts.

192. Euklas. Klinorhombisch. H. = 7,5. G. = 2,9. Lichtegrün in's Gelbe und Blaue. Starker Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Zerspringt leicht. Vor dem Löthrohr unter Anschwellen an den Kanten schmelzend; in

Borax auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 43, Thonerde 30, Beryllerde 21, Eisenoxyd 2.

Fundort: Boa Vista unfern Villa Rica in Brasilien, mit Topas und Steinmark in Chloritschiefer; sehr selten.

193. Phenakit. Hexagonal. H. = 8. G. = 2,9. Rhomboeder; auch Zwillings-Krystalle. Wasserhell; weingelb in's Röthliche. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Muscheliger Bruch. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax zu klarem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 55, Beryllerde 44.

Fundorte: selten, zu Framont, Vogesen, in Braun-Eisenstein; an der Takowaja bei Katharinenburg, Ural, mit Smaragd in Glimmerschiefer; auch im Ilmen-Gebirge.

194. Chrysoberyll. Rhombisch. H. = 8,5. G. = 3,5. Deutliche Krystalle selten; krystallinische Parthieen, Körner. Spargel- oder grasgrün in's Olivengrüne. Glasglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Schmilzt nicht vor dem Löthrohr; mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Thonerde 78, Beryllerde 18, Eisenoxydul 3.

Fundorte: Marschendorf in Mähren, selten in Glimmerschiefer; Haddam, Connecticut, mit Granat und Beryll, in Granit; auf ähnliche Weise: Saratoga, New York; an der Takowaja unfern Katharinenburg, schöne, große Krystalle (sogenannter Alexandrit) in Glimmerschiefer. — Der Chrysoberyll findet sich lose, in Krystallen und Geschieben, im Sande der Flüsse: Ceylon, Borneo, Pegu Brasilien.

Leukophan. H. = 3,5. G. = 2,9. Derb, stängelige Parthieen. Unrein grün in's Gelbe. Fettartiger Glasglanz. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr. Mit Borax zu amethystfarbigem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 47, Kalkerde 25, Beryllerde 11, Natrium 7, Fluor 6.

Fundort; in Syenit auf Lamöe in Langesundfjord, Norwegen.

195. Helvin. Tesseral. H. = 6—6,5. G. = 3,1. In kleinen Tetraedern. Honig- oder wachsgelb in's Braune und Grüne. Glas- bis Fettglanz. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr; mit Borax zu dunkel amethystfarbigem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 33, Beryllerde 12, Manganoxydul 44, Eisenoxydul 5, Schwefel 5.

Fundort: mit Granat, Kupferkies, Blende im Gneiß bei Schwarzenberg in Sachsen.

6. Silicate von Zirkonerde, Yttererde, von Cer und Thorerde.

196. Eudialyt. Hexagonal. H. = 6. G. = 2,9. Braunroth bis pfirsichblüthroth. Glasglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu graugrünem Glas. In Borax leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 49, Zirkonerde 16, Kalkerde 11, Natron 12, Eisenoxydul 6.

Fundort: mit Feldspath und Hornblende im Gneiß: Gangerdluarsuk, Grönland.

197. Zirkon (Hyacinth). Tetragonal. H. = 7,5. G. = 4,5. Schöne niedrige quadratische Octaeder und Combinationen. Hyacinthroth in's Braune, Gelbe, Graue, selten farblos. Fettartiger oder auch diamantartiger Glasglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 33, Zirkonerde 65, Eisenoxyd 1.

Vorkommen: in einzelnen Krystallen in plutonischen und vulkanischen Gesteinen eingewachsen; in Deutschland im Siebengebirge, nicht häufig, in Basalt oder am Laacher See, in verglastem Feldspath; Sebnitz, Sachsen, im aufgeschwemmten Lande; bei Meronitz in Böhmen, als Begleiter des Pyrops; an der Saualpe in Kärnthen, mit Rutil, Epidot, Glimmer, in Gneiß; Expailly, Croustet, in Frankreich, in Basalt; am Vesuv, mit glasigem Feldspath und Nephelin in Auswürflingen. In Nordamerika bei Buncombe, Carolina, lose im Boden; in körnigem Kalk: Hammond, New York u. a. a. O. — Sehr ausgezeichnet, in großen Krystallen (manchmal bis zu 14 Loth Schwere) im Granit (Miascit) des Ilmen-Gebirges bei Miask; in großer Häufigkeit und schönen Krystallen, lose auf der Insel Ceylon und in Ostindien. — Der Zirkon erscheint endlich als Gemengtheil einer Felsart mit Feldspath und Hornblende im „Zirkon-Syenit" bei Fredriksvärn u. a. O. in Norwegen und in Grönland.

Ostranit. Rhombisch. Ein sonst dem Zirkon durchaus ähnliches Mineral aus Norwegen, wo es wahrscheinlich in Syenit vorkommt.

Malakon. Tetragonal. H. = 6. G. = 3,9. Braun. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = wie Zirkon, aber mit 3 Proc. Wasser. Fundort: Hitteröe, Norwegen; Chanteloube, Frankreich.

Katapleit. G. = 2,7. Gelblichbraun. Glasglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr; mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Kieselsäure 46, Zirkonerde 29, Natron 10, Kalkerde 3, Wasser 8. Fundort: Insel Lamöe, mit Zirkon in Syenit.

198. Thorit. Derb. G. = 4,6. Schwarz. Glasglanz. Strich dunkelbraun. Bruch muschelig. Im Kolben Wasser gebend, vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu eisenfarbigem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 18, Thorerde 57, Wasser 9, außerdem noch geringe Beimengungen von Alkalien, Erden und Eisenoxyd.

Fundort: in Syenit, Insel Lamöe bei Brevig in Norwegen.

199. Cerit. Hexagonal. H. = 5,5. G. = 4,9. Gewöhnlich derb. Nelkenbraun bis kirschroth in's Röthlichgraue. Strich graulichweiß. Bruch splitterig. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr unschmelzbar; in Borax auflöslich. Chem. Zus. = Kieselsäure 18, Ceroxyd 68, Eisenoxyd 3, Wasser 5.

Fundort: Bastnäs bei Riddarhytta in Schweden, mit Glimmer, Hornblende und Kupferkies in Gneiß.

Tritomit. Tetragonal. H. = 5,5 G. = 4,2. In Tetraedern. Dunkelbraun. Bruch muschelig. Chem. Zus. = noch nicht genau ermittelt; ein wasserhaltiges Silicat von Ceroxyd, Lanthanoxyd, Kalkerde.

Fundort: in Syenit, Insel Lamöe bei Brevig.

200. Gadolinit. Klinorhombisch. H. = 6,5—7. G. = 4,0—4,5. Pechschwarz in's Grünliche. Glasglanz. Bruch muschelig. Manche Gadolinite zeigen vor dem Löthrohr, ohne zu schmelzen, lebhaftes Erglimmen. In Borax zu eisenfarbigem Glase. Gelatinirt mit Salzsäure. Chem. Zus. = Kieselsäure 25, Yttererde 45, Ceroxyd 16, Eisenoxydul 10; manche Gadolinite enthalten Beryllerde bis zu 9 Proc., andere etwas Lanthanoxyd.

Fundorte: Finbo, Brodbo, Ytterby in der Gegend von Fahlun, in Granit; Hitteröe in Norwegen; Disko-Insel in Grönland; auf Ceylon. — Zum

Gadolinit gehört wohl der Bagrationit, der sich auf der Achmatower Grube bei Kusinsk im Ural in Diopsid mit Chlorit findet.

Mosandrit. Derb H. = 4. G. = 2,9. Dunkelrothbraun. Chem. Zus. = Kieselsäure, Titansäure, Ceroxyd und Lanthanoxyd. Insel Lamöe bei Brevig.

Bodenit. H. = 6. G. = 3,5. Säulenförmige Krystalle. Röthlichbraun in's Schwarze. Chem. Zus. = sehr complicirt: Kieselsäure 26, Thonerde 10, Eisenoxydul 12, Yttererde 17, Ceroxyd 10, Lanthanoxyd 7, Kalkerde 8. Fundort: Boden im sächsischen Erzgebirge, in Oligoklas eingewachsen.

Muromontit. H. = 7. G. = 4,2. In Körnern. Schwarz. Glasglänzend. Chem. Zus. = Kieselsäure 31, Yttererde 37, Thonerde 2, Beryllerde 5, Ceroxyd 5, Eisenoxydul 11.

Fundort: Mauersberg bei Marienberg in Sachsen, in Oligoklas.

IV. Metalle.

1. Zinn, Titan, Molybdän, Wolfram.

201. Zinnerz. Tetragonal. H. = 6—7. G. = 6,3—7. Quadratische Octaeder; hauptsächlich in Zwillingen. Derb; in Körnern und Geschieben, auch faserig, schalig abgesonderte Parthieen, sogenanntes Holzzinn. Schwärzlichbraun bis pechschwarz, in's Gelbe; gelblichgrau in's Röthlichgraue. Fettartiger Diamantglanz. Durchscheinend bis undurchsichtig. Bruch muschelig. — Auf Kohle mit Schwierigkeit reducirbar. Mit Borax oder Phosphorsalz zu klarem Glase. Chem. Zus. = Zinnoxyd ($\ddot{S}n$); das Holzzinn enthält 4 bis 9 Proc. Eisenoxyd.

Vorkommen: auf Gängen im Gneiß, Granit u. s. w., bei Altenberg, Ehrenfriedersdorf, Geyer u. a. O. in Sachsen, zu Zinnwald, Schlackenwald, Schönfeld, Graupen in Böhmen, in Krystallen und krystallinischen Parthieen mit Quarz, Flußspath, Steinmark. Bei Altenberg bildet Zinnerz im Gemenge mit Quarz und Glimmer ein körniges Gestein, den sogenannten Greisen. In Cornwall sehr häufig und ausgezeichnet auf Gängen in Granit oder Thonschiefer, mit Kupfererzen, Apatit, Turmalin. — Das Holzzinn findet sich in losen Stücken und Körnern in Diluvial-Ablagerungen in den sogenannten Seifenwerken (daher Seifenzinn) in Cornwall, Brasilien, Mexico, Ostindien, Insel Banka.

Stannit, ein aus Zinnoxyd, Kieselsäure und Thonerde bestehendes Mineral aus Cornwall; wahrscheinlich ein Gemenge.

202. Zinnkies. Tesseral. H. = 4. G. = 4,3. Meist derb, in Körnern. Stahlgrau. Strich schwärzlich. Metallglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr zur schlackigen Kugel, die Kohle beschlägt sich mit Zinnoxyd. Chem. Zus. = Kupfer 30, Zinn 26, Eisen 12, Schwefel 30.

Fundorte: (selten) Wheal Rock bei St. Agnes in Cornwall, mit Kupferkies und Blende; Zinnwald, mit Blende und Bleiglanz.

203. Rutil (Nigrin). Tetragonal. H. = 6—6,5. G. = 4,2. Krystalle säulenförmig, häufig Zwillinge; auch nadel- oder haarförmig, derb. Röthlichbraun, blut- bis hyacinthroth, in's Gelbe und Schwarze. Diamant bis Metall-

Glanz. Strich lichtebraun. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax ein hyacinthrothes Glas in der äußeren Flamme. Chem. Zus. = Titansäure (Titanoxyd). Der sogenannte Nigrin enthält 14 Proc. Eisenoxyd.

Vorkommen: am St. Gotthardt, mit Bergkrystall, Chlorit, Feldspath, in Gneiß oder Glimmerschiefer; nicht selten haarförmige Parthieen von Rutil in Bergkrystall eingeschlossen oder kleine Nadeln auf Eisenglanz-Blättchen aufgewachsen. Große Krystalle, etwas abgerundet, lose: Schöllkrippen bei Aschaffenburg, Krummhennersdorf in Sachsen, St. Yrieux in Frankreich, Saualpe in Kärnthen; Alpe Schwarzenstein u. a. a. O. in Tyrol, in Glimmerschiefer; kleine Krystalle in körnigem Kalk: Vogtsburg im Kaiserstuhl-Gebirge; schöne knieförmige Zwillinge in Gneiß; Buitrago, Spanien, auch bei Warwick, New-York, in körnigem Kalk; in Gneiß: Barre, Massachusetts. — Der Nigrin findet sich bei Ohlapian in Siebenbürgen in Körnern in Diluvial-Ablagerungen.

204. Brookit. Rhombisch. H. = 5,5—6. G. = 4,1. Tafelartige Krystalle. Haarbraun, gelblich- oder röthlichbraun. Metallartiger Diamantglanz. Strich lichtegrau. Chem. Zus. = wie Rutil.

Vorkommen: mit Bergkrystall und Chlorit auf Gneiß: Bourg d'Oisans, Dauphinée; auf ähnliche Weise am St. Gotthardt; mit Bergkrystall bei Tremadoc, Wales; im Ural bei Slatoust. — Der sogenannte Arkansit gehört zum Brookit; er findet sich in kleinen, eisenschwarzen Krystallen auf Quarz, der dünne Lagen auf Kockolith bildet; Magnet Cove, Arkansas; soll auch in den Goldwäschen von Nordcarolina vorkommen.

205. Anatas. Tetragonal. H. = 5,5—6. G. = 3,8. Kleine, aber sehr deutliche, spitze quadratische Octaeder. Braun in's Eisenschwarze; indigoblau; hyacinthroth in's Gelbe. Metallartiger Diamantglanz. Chem. Zus. = wie Brookit und Rutil.

Vorkommen: in Drusen oder auf Klüften von Gneiß, Glimmerschiefer u. s. w., besonders am St. Gotthardt (Val Maggia, Tavetsch), mit Bergkrystall, Chlorit, Adular; auf ähnliche Weise bei Bourg d'Oisans. Lichtenberg im Fichtelgebirge, auch bei Hof, in Diorit. Lose in Seifenwerken des Urals und in Minas Geraes im Diluvial-Boden, mit Diamant.

206. Molybdänglanz. (Wasserblei.) Hexagonal = H. 1—1,5. G. = 4,4. Gewöhnlich krystallinische, blätterige Parthieen. Bleigrau. Metallglänzend. Fettig anzufühlen. Gibt auf Papier einen lichtgrauen Strich. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, setzt einen weißen Beschlag auf der Kohle ab. Chem. Zus. = Molybdän 60, Schwefel 40.

Vorkommen: auf Erzgängen und Lagern; im Erzgebirge, bei Altenberg, Ehrenfriedensdorf, Zinnwald, Schlackenwald, in dünnen Tafeln und Blättchen; Bispberg in Schweden, auf Magneteisen-Lagern mit Quarz und Talk; Caldbeckfells in Cumberland; Saybrook, Connecticut, mit Stilbit in Gneiß; Haddam in Gneiß; Shutesbury, Massachusetts, große, tafelartige Krystalle in Gneiß.

Molybdänocker (Molybdänsäure) findet sich an einigen Orten als Begleiter des Molybdänglanzes, aus welchem es wahrscheinlich hervorgegangen: Nummedalen, Schweden u. a. a. O.

Wolframocker kommt auf der Lanes-Grube bei Moron, Connectitut, mit anderen Wolframerzen vor.

2. Titanate, Tungstate, Molybdate, Columbate.

207. Titanit. (Sphen.) Klinorhombisch. H. = 5—5,5. G. = 3,4. Meist kleine platte Krystalle; häufig Zwillinge; auch derb. Gelb, gelblichbraun, in's Grüne. Glasglanz, bald zum Fett-, bald zum Diamantglanz sich neigend. Strich weiß. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr unter Aufwallen zu dunklem Glase; mit Borax zu gelblichgrünem Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 28, Titansäure 33, Kalkerde 32.

Vorkommen: in einzelnen Krystallen in plutonischen und vulkanischen Gesteinen eingewachsen, besonders in Syenit und Phonolith; von besonderer Schönheit am St. Gotthardt, mit Adular, Chlorit, Talk und Bergkrystall (bisweilen als Einschluß in letzterem); auf ähnliche Weise in der Dauphinée und im Salzburgischen; Pfitsch und Alpe Schwarzenstein in Tyrol; kleine Krystalle in Syenit: Sulzbach und Weinheim an der Bergstraße; auch im Ilmen-Gebirge im Syenit, so wie im Zirkon-Syenit bei Fredriksvärn. Auf den Magneteisen-Lagern zu Arendal; am Vesuv mit glasigem Feldspath, Augit und Glimmer. Ligurit ein Titanit aus dem Talkschiefer der Apenninen.

Greenovit ist Titanit mit einer geringen Beimengung von Manganoxydul; findet sich in kleinen, rosenrothen Krystallen mit Granat und Epidot zu St. Marcel, Piemont.

Perowskit. Tesseral. H. = 5,5. G. = 4. Kleine Würfel. Grau bis eisenschwarz. Metallartiger Diamantglanz. Graulichweißer Strich. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Borax auflöslich. Chem. Zus. = Titansäure 58, Kalkerde 39 mit 2 bis 4 Procent Eisenoxydul.

Fundort: mit Chlorit und Magneteisen in Chloritschiefer; Slatoust, Ural.

Keilhauit. (Yttrotitanit.) H. = 6—7. G. = 3,6. Derb. Röthlichbraun. Diamantglänzend. Vor dem Löthrohr zur schwarzen schlackigen Kugel; in Borax zu eisenfarbigem Glase. Chem. Zus. = Titansäure 29, Kieselsäure 30, Kalkerde 18, Yttererde 9, Thonerde 6, Eisenoxyd 6.

Fundort: im Gneiß; Buöe bei Arendal.

Oerstedit. Tetragonal. H. = 5,5. G. = 3. Gelblichbraun. Diamantglänzend. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu klarem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 19, Zirkonerde und Titansäure 68, Wasser 5.

Fundort: auf Augit mit Titanit, Arendal.

Warwickit. (Enceladit.) Klinorhombisch. H. = 3—4. G. = 3—3,9. Haarbraun bis eisenschwarz. Metallartiger Perlmutterglanz. Strich blaulichschwarz. Bruch uneben. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax zu eisenfarbigem Glase. Chem. Zus. = Titanoxyd 25, Kieselsäure 18, Talkerde 22, Thonerde 13, Eisenoxyd 13, Wasser 7.

Fundort: Edenville, New-York, mit Spinell und Chondrodit in körnigem Kalk.

Schorlomit. Hexagonal. H. = 7—7,5. G. = 3,8. Schwarz, schwärzlichblau. Glasglanz. Bruch muschelig. Strich graulichblau. Schmilzt mit Schwierigkeit an den Kanten; gibt mit Phosphorsalz ein gelbes Glas. Chem. Zus. = Kieselsäure 26, Titansäure 17, Kalkerde 31, Eisenoxydul 22.

Fundort: mit Arkansit und Eläolith in den Ozark-Bergen, Arkansas.

Wöhlerit. H. = 5,5. G. = 3,4. Gewöhnlich derb. Wein-, honiggelb in's Braune. Glasglanz. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr zu gelblichem Glase. Chem. Zus. = Kieselsäure 30, Tantalsäure 14, Zirkonerde 15, Kalkerde 26, Natron 7.

Fundort: im Zirkon-Syenit bei Brevig in Norwegen.

Eukolith ist von ähnlicher Zusammensetzung, kommt auch bei Brevig und noch bei Fredriksvärn vor.

Aeschynit. Rhombisch. H. = 5—6. G. = 4,9. Säulenförmige Krystalle. Eisenschwarz, in's Braune. Fett- bis metallglänzend. Strich grau. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr unschmelzbar; leicht auflöslich in Borax. Chem. Zus. = Niobsäure 35, Titansäure 10, Zirkonerde 17, Ceroxydul 15, Lanthanoxyd 11, Eisenoxydul 4, Yttererde 4, Wasser mit Spuren von Fluor 1.

Fundort: in Miascit, Miask, Ural.

Polymignit. Rhombisch. H. = 6,5. G. = 4,7. Längliche Krystalle. Eisenschwarz. Strich dunkelbraun. Glanz metallartig. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu eisenfarbigem Glase. Chem. Zus. = Titansäure 46, Zirkonerde 14, Yttererde 11, Kalkerde 4, Eisenoxyd 12, Ceroxyd 5, Manganoxyd 2.

Fundort: im Zirkon-Syenit, Fredriksvärn, Norwegen. Angeblich bei Beverly, Massachusetts.

Mengit. Rhombisch. H. = 5—5,5. G. = 5,4. Eisenschwarz. Strich kastanienbraun. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Chem. Zus. = Zirkonerde, Titansäure und Eisenoxyd.

Fundort: Ilmen-Gebirge bei Miask, in Granit.

Azorit. Tesseral. G. = 4,5. Weiß in's Grünlichgelbe. Chem. Zus. = noch nicht genau ermittelt, tantalsaurer Kalk. In Albit eingewachsen: Azoren.

208. Pyrochlor. Tesseral. H. = 5. G. = 3,8. Lichte honiggelb in's Röthliche und Schwarzbraune. Glas- bis Fettglanz. Strich hellbraun. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; mit Phosphorsalz zu hellgrüner Perle. Chem. Zus. = Tantalsäure 67, Thonerde und Ceroxyd 13, Kalkerde 10, Fluor 3, Natrium 3.

Fundort: im Zirkon-Syenit bei Fredriksvärn; bei Brevig; in Granit im Ilmen-Gebirge bei Miask. — Mikrolith gehört zum Pyrochlor; findet sich mit Albit und Turmalin bei Chesterfield, Massachusetts.

Fergusonit. Tetragonal. H. = 5,5—6. G. = 5,8. Braunlichschwarz. Fett- bis Metallglanz. Strich lichtbraun. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; in Borax schwer auflöslich. Chem. Zus. = Tantalsäure 47, Yttererde 41, Ceroxydul 4, Zirkonerde 3.

Fundort: Kikertaursak am Cap Farewell in Grönland, in Quarz.

209. Yttrotantalit. Körner und krystallinische Parthieen. H. = 5—5,5. G. = 5,3—5,8. Der Farbe nach unterscheidet man gelben, braunen und schwarzen Yttrotantalit. Metall- bis fettglänzend. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax zu hellgelbem Glase. Chem. Zus. = Tantalsäure 60, Yttererde 29, nebst etwas Wolframsäure und Kalkerde.

Fundorte: Ytterby in Schweden, in Feldspath; Finbo, in Granit; im Ilmen-Gebirge.

Euxenit. Klinorhombisch. H. = 6,5. G. = 4,6. Braunlichschwarz. Metallartiger

Glasglanz. Chem. Zus. = tantalsaure Yttererde, mit Titansäure, Ceroxydul, Uranoxydul, Kalkerde und etwas Wasser.

Fundorte: Jölster und Twedestrand, Norwegen.

210. Tantalit. Rhombisch. H. = 5—6. G. = 6—7. Eisenschwarz. Metallglanz. Strich rothbraun. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Man unterscheidet 1) den Siderotantalit oder Kimito-Tantalit; chem. Zus. = Tantalsäure 85, Eisenoxydul 12, Manganoxydul 1. 2) Kassiterotantalit oder Finbo-Tantalit; chem. Zus. = Tantalsäure 68, Wolframsäure 6, Zinnoxyd 8, Eisenoxydul 8, Manganoxydul 6.

Fundorte: der Kimito-Tantalit kommt in Finnland vor, in den Kirchspielen von Kimito und Tammela, besonders bei Härkäsaari, in Granit; der Finbo-Tantalit bei Finbo und Brodbo in Granit.

211. Columbit. Rhombisch. H. = 5—6. G. = 5,4—6. Dicke, tafelartige Krystalle; auch derb. Eisenschwarz, in's bräunlich- oder graulichschwarze. Metall- bis Diamantglanz. Strich dunkelroth bis schwarz. Bruch uneben. — Vor dem Löthrohr unveränderlich; mit Borax zu dunkelgrünem Glas. Chem. Zus. = etwas schwankend; Tantal-ähnliche Säure (Niob- und Pelopsäure?) 78, Eisenoxydul 16, Manganoxydul 4.

Fundorte: am Rabenstein bei Zwiesel in Bayern, in Granit, der sogenannte Bayerin; im nämlichen Gestein, mit Beryll: Haddam, Connecticut; Beverly, Massachusetts; im Ilmen-Gebirge. — Ildefonsit ist ein Columbit von Ildefonso in Spanien.

Samarskit. (Uranotantal.) H. = 5,5. G. = 5,6. Platte Körner. Sammtschwarz. Metallartiger Glanz. Strich röthlichbraun. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr an den Kanten zu schwarzem Glase schmelzend; wird durch schwefelsaures Kali zerlegt. Chem. Zus. = Metallische Säure (Niob- und Wolframsäure) 56, Yttererde 9, Eisenoxydul 15, Uranoxyd 14.

Fundort: in Feldspath eingewachsen: Ilmen-Gebirge bei Miask. — Yttroilmenit, in dem man eine eigenthümliche Säure, Ilmensäure, vermuthete, gehört zum Samarskit.

212. Wolfram, Rhombisch. H. = 5—5,5. G. = 7,1—7,5. Krystalle oft groß, mit vertikaler Streifung; auch Zwillinge; derb. Schwärzlichbraun in's Eisenschwarze. Metall-ähnlicher Diamantglanz. Strich röthlichbraun. — Schmilzt vor dem Löthrohr zu einer magnetischen Kugel. Mit Borax zur eisenfarbigen Kugel. Chem. Zus. = etwas schwankend; wesentlich Wolframsäure, Eisen- und Manganoxydul, doch waltet von beiden letzteren bald das eine, bald das andere vor; so daß man einen Wolfram von Wolframsäure 74, Eisenoxydul 17 und Manganoxydul 5 und einen von Wolframsäure 75, Eisenoxydul 9 und Manganoxydul 15 hat.

Vorkommen: hauptsächlich auf Zinnerz-Lagerstätten; Ehrenfriedersdorf, Altenberg, Geyer, Schlackenwald, Zinnwald, mit Zinnerz, Flußspath, Quarz, Speckstein; auf dem Harz, Pfaffen- und Meiseberg, bei Neudorf, mit Blei- und Antimonglanz; in Cornwall, auf Zinnerz-Gängen; in Granit, mit Molybdänglanz, Adontschelon bei Nertschinsk; in Quarz, Monroe, Connecticut. — Der Wolfram findet sich manchmal in Pseudomorphosen nach Scheelit.

213. Scheelit. (Schwerstein.) Tetragonal. H. = 4,5—5. G. = 6. Meist kleine quadratische Octaeder; auch krystallinische und nierenförmige Par-

thieen. Weiß, in's Gelbe, Braune, Graue, seltener orangegelb oder roth. Strich weiß. Glasglänzend. — Vor dem Löthrohr zu halb durchsichtigem Glas; mit Borax zu einem erst durchsichtigen, dann dunklen, krystallinischen Glase. Chem. Zus. = Wolframsäure 80, Kalkerde 19; nicht selten sind Kieselsäure und Eisenoxyd in geringen Quantitäten beigemengt.

Vorkommen: wo sich das Mineral auch findet, nirgends in Menge; auf den Zinnerz-Lagern im Erzgebirge, Ehrenfriedersdorf, Zinnwald, Schlackenwald, meist auf Quarz, seltener auf Glimmer oder Flußspath sitzend; Schellgaden im Salzburgischen, im Quarz, in Gneiß; Pfaffenberg bei Neudorf, am Harz, mit Quarz und Eisenkies; Caldbeckfells in Cornwall, mit Wolfram und Glimmer; Huntington und Monroe, Connecticut, mit Glimmer, Quarz und Wolfram.

214. Scheelsaures Blei. (Scheelbleierz, Stolzit.) Tetragonal. H. = 2,7—3. G. = 7,9—8,1. Kleine, spießige Krystalle. Grau, braungelb, in's Grüne. Fettglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr leicht schmelzend zur metallischen Kugel. Gibt mit Soda eine Bleikugel. Chem. Zus. = Wolframsäure 51, Bleioxyd 48.

Fundort: auf der Zinnerz-Lagerstätte von Zinnwald, auf Quarz; selten.

215. Molybdänsaures Blei. (Gelb Bleierz.) Tetragonal. H. = 2,7—3. G. = 6,3—6,9. Meist niedrige, tafelartige Krystalle. Wachsgelb, auch honig- oder orangegelb in's Graue und Braune. Strich weiß. Fettglänzend. Bruch muschelig. — Vor dem Löthrohr schmelzbar; mit Borax zu hellfarbigem, mit Phosphorsalz zu grünem Glas. Chem. Zus. = Bleioxyd 60, Molybdänsäure 39.

Vorkommen: selten; auf Bleiglanz-Gängen in Kalkstein: Windischkappel und Bleiberg in Kärnthen, schöne Krystalle; Rezbanya, Ungarn; Berggieshübel in Sachsen, Mauckneröß in Tyrol; Chalanches in Frankreich; Swinowaja Gora in der Kirgisensteppe; Southampton in Massachusetts; Mexico. — Ehedem als Seltenheit auf der Grube Haus Baden bei Badenweiler.

3. Uran.

216. Uranpecherz. Pecherz, Pechuran.) H. = 4—5,5. G. = 6,4. Selten krystallinische, meist derbe Parthieen. Pechschwarz in's Grünlich- oder Graulichschwarze. Strich braunlichschwarz. Fettglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, gibt mit Borax in der Reductions-Flamme ein grünes, in der Oxydations-Flamme ein gelbes Glas. Chem. Zus. = Uranoxydoxydul, gewöhnlich mit Beimengungen metallischer Substanzen.

Vorkommen: auf Erzgängen; Johann Georgenstadt, Marienberg, Annaberg in Sachsen, Joachimsthal, Przibram, Böhmen; Redruth, Tincroft, Cornwall. Gummierz, wahrscheinlich ein Gemenge oder umgewandeltes Uranpecherz, besteht aus Uranoxyd, Wasser (14 Proc.) und geringen Quantitäten von Kiesel- und Kalkerde; findet sich zu Johann Georgenstadt. — Pittinerz gehört zum Uranpecherz; Schneeberg und Johann Georgenstadt.

Coracit. Derb. H. = 4,5. G. = 4,3. Schwarz; fettglänzend; besteht wesentlich aus Uranoxyd, dem Bleioxyd, Kalkerde, Kieselsäure beigemengt sind; in einem syenitischen Gestein am Lake Superior.

Uranocker. Erdig, zerreiblich. Schwefel- bis citronengelb. Chem. Zus. = Uran-

oxydhydrat; geht wahrscheinlich aus Zersetzung anderer Uranerze hervor. Kommt mit Uranpecherz vor.

Uranvitriol. (Johannit.) H. = 2—2,5. G. = 3,1. Kleine Krystalle; nierenförmige Parthieen. Grasgrün; Strich etwas heller. — Gibt im Kolben Wasser; mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = schwefelsaures (wasserhaltiges) Uranoxydul.

Fundort: Joachimsthal, mit Uranpecherz und Gyps; Johann-Georgenstadt.

217. Uranglimmer. Tetragonal. H. = 2—2,5. G. 3—3,5. Kleine, tafelartige Krystalle und Blättchen. Man unterscheidet: 1) Uranit (Kalk-Uranglimmer). Schwefel- oder citronengelb in's Zeisiggrüne. Strich gelb. Gibt mit Borax im Reductions-Feuer ein grünes, im Oxydations-Feuer ein gelbes Glas. Chem. Zus. = Uranoxyd 61, Phosphorsäure 15, Kalkerde 5, Wasser 15. 2) Chalkolith (Kupfer-Uranglimmer). Gras- bis smaragdgrün. Chem. Zus. = Uranoxyd 60, Phosphorsäure 16, Kupferoxyd 9, Wasser 15.

Vorkommen: der Chalkolith ist die häufigere Abänderung; besonders schön auf den Erzgängen zu Johann-Georgenstadt (Grube Tannenbaum) auf Braun-Eisenstein oder Quarz; auch zu Schneeberg und Eibenstock; Zinnwald und Joachimsthal, nicht häufig. Ausgezeichnet, oft große Tafeln, auf Kupfererz-Gängen in Cornwall, besonders Gunnislake, Tincroft bei Redruth. — Der Uranit findet sich bei Johann-Georgenstadt mit dem Chalkolith, ferner bei St. Symphorien unfern Autun und St. Yrieux bei Limoges in Frankreich, im Granit. Eigenthümlich ist das Vorkommen des Uranits in Amethyst-Kugeln (im Mandelstein) auf der Wolfs-Insel im Onega-See und im Mittelpunkt rother Turmalin-Krystalle bei Chesterfield, Massachusetts.

Medjidit. Derb. H. = 2,5. Honiggelb. Glasglänzend. Gibt im Kolben Wasser. Löst sich leicht in Salzsäure auf. Chem. Zus. = schwefelsaures Uranoxyd und schwefelsaure Kalkerde mit 15 Wasser. Findet sich mit Uranpecherz und Gyps bei Adrianopel in der Türkei.

Liebigit. H. = 2—2,5. Schön apfelgrün. Chem. Zus. = Uranoxyd 38, Kalkerde 8, Kohlensäure 10, Wasser 45. Kommt mit Uranpecherz bei Adrianopel vor.

4. Tellur, Wismuth, Antimon, Arsenik.

218. Gediegenes Tellur. Hexagonal. H. = 2—2,5. G. = 5,7—6. Zinnweiß. Metallglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Tellur (92 bis 97 Proc. mit geringen Beimischungen von Gold und Eisen.

Fundort: Facebay bei Salathna in Siebenbürgen, auf Gängen im Sandstein mit Quarz, gediegenem Gold und Eisenkies.

Tellurocker. (Tellurit.) Kleine, strahlige Kugeln. Gelblichweiß. Wahrscheinlich tellurige Säure. Findet sich mit gediegenem Tellur bei Facebay.

219. Gediegenes Wismuth. Tesseral. H. = 2—2,5. G. = 9,7. Kleine, undeutliche Krystalle; krystallinische Parthieen, gestrickt, moos- und baumförmig, in Blechen. Silberweiß in's Röthliche, auch bunt angelaufen. Metallglanz. Bruch uneben. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohr, und bildet auf Kohle einen citronengelben Beschlag. Chem. Zus. = reines Wismuth.

Vorkommen: hauptsächlich auf Gängen mit Kobalterzen: Bieber in Hessen, mit Speiskobalt, Kobaltblüthe, Barytspath; Schneeberg, Marienberg, Annaberg

in Sachsen, mit Speis- und Erdkobalt; Joachimsthal, Friedrichsroda im Thüringer Wald. — Vormals recht schön bei Wittichen in Baden, mit Speiskobalt.

220. **Wismuthglanz.** Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 6,5. Spießige, nadelförmige Krystalle. Lichtegrau bis zinnweiß; auch gelblich. Metallglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Wismuth 80, Schwefel 19.

Vorkommen: als Begleiter des gediegenen Wismuthes in Sachsen und Böhmen; ferner zu Riddarhytta in Schweden, mit Kupfer- und Eisenkies, in Cornwall bei Redruth.

Wismuthocker. Derb; als Ueberzug und Anflug. Wismuthoxyd, mit geringen Beimengungen metallischer Substanzen. Findet sich hin und wieder in Gesellschaft des gediegenen Wismuths.

221. **Kieselwismuth.** (Wismuthblende; Eulytin.) Tesseral. H. = 4,5. G. = 5,9—6. Kleine Tetraeder; auch kugelige und tropfsteinartige Parthieen. Gelblichbraun in's Gelblichgraue und Strohgelbe. Strich gelblichgrau. Diamantglänzend. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr; mit Soda zur metallischen Kugel. Chem. Zus. = Wismuthoxyd 69, Kieselsäure 22, Eisenoxyd 2, Phosphorsäure 3, Flußsäure und Wasser.

Fundorte: auf den Erzgängen zu Schneeberg, mit gediegenem Wismuth; auf dem Kieselwismuth findet sich bisweilen der sogenannte Atelestit, ein Wismuth-haltiges, gelbes Mineral.

Bismutit. Derb. H. = 4—4,5. G. = 6,8. Gelblichgrau in's Strohgelbe und Grüne. Strich grünlichgrau bis farblos. Gibt im Kolben Wasser; schmilzt leicht vor dem Löthrohr zum metallischen Korn. Chem. Zus. = Wismuthoxyd 90, Kohlensäure 6, Wasser 3.

Fundort; auf den Erzgängen zu Schneeberg und Johann-Georgenstadt; zu Ullersreuth im reußischen Voigtlande, in Braun-Eisenstein.

Nadelerz. Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 6,1. Schwärzlich bleigrau. Metallglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr; gibt mit Soda ein Kupferkorn. Chem. Zus. = Wismuth 36, Blei 35, Kupfer 11, Schwefel 16.

Fundort: nadelförmige Krystalle in Quarz eingewachsen mit gediegenem Gold und Malachit; Beresowsk, Sibirien.

Kupferwismutherz. H. = 3,5. G. = 5. Derb und eingesprengt. Stahlgrau in's Zinnweiße. Strich schwarz. Metallglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr, wobei die Kohle gelb beschlagen wird. Chem. Zus. = Wismuth 47, Kupfer 34, Schwefel 12.

Fundort: vormals auf Erzgängen im Schwarzwald bei Wittichen, mit gediegenem Wismuth, Speiskobalt und Barytspath; Wheal Buller in Cornwall.

222. **Tetradymit** (Tellurwismuth). Hexagonal. H. = 2. G. = 7,5. Häufig in Zwillings-Krystallen. Stahlgrau bis zinnweiß. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr, die Flamme blau färbend. Chem. Zus. = Wismuth 60, Tellur 34, Schwefel 4.

Fundorte: Schoubkau bei Czernowitz unfern Schemnitz in Ungarn, in trachytischem Conglomerat; in Quarz, Gebirge Feritsel bei Pojana in Siebenbürgen; San Jose in Brasilien, mit Kupferkies in Kalkstein, der sogenannte Bornit. White Hall Grube, Virginia, mit gediegenem Gold. Auch bei Riddarhytta in Tellemarken. — Zum Tetradymit gehört wohl das sogenannte Molybdänsilber, Wismuth 61, Tellur 29, Silber 2, Schwefel 2, von Deutsch-Pilsen in Ungarn.

223. **Gediegenes Antimon.** Hexagonal. H. = 3—3,5. G. = 6,7.

Selten krystallisirt; traubige, nierenförmige Parthieen. Zinnweiß. Metallglanz. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohr, die Kohle weiß beschlagend. Chem. Zus. = Antimon, mit geringen Beimengungen von Silber oder Eisen.

Vorkommen: auf Gängen von Antimonerzen; Andreasberg am Harz, mit gediegenem Arsenik, Antimonglanz, Rothgültigerz; Przibram, Böhmen. Sala, Schweden; Allemont, Dauphinée. Mexico.

224. Antimonblüthe. (Weißspießglanzerz.) Rhombisch. H. = 2,5—3. G. = 5. Haar- und nadelförmige, auch tafelartige Krystalle; derb, als Anflug. Schneeweiß, in's Gelbliche; gelb, gelblichgrau, röthlich. Strich weiß. Diamantglanz. Leicht vor dem Löthrohr schmelzend, verdampfend; die Kohle wird weiß beschlagen. Chem. Zus. = Antimonoxyd, häufig mit Beimengungen von Kieselsäure (bis zu 8 Proc.) und Eisenoxyd.

Vorkommen: nicht häufig; Bräunsdorf, auf Gängen in Gneiß, mit Antimonglanz; Przibram in Böhmen, mit Bleiglanz; Wolfsberg, Harz; Horhausen, Nassau, in Braun-Eisenstein; Pernek, Ungarn, mit Antimon- und Bleiglanz; Allemont, Dauphinée, mit Antimonerzen; bisweilen in Pseudomorphosen des gediegenen Antimons.

Romeit. (Romeine.) Tetragonal. Sehr kleine Krystalle. Hyacinthroth bis honiggelb. Gibt mit Borax ein farbloses Glas in der inneren, ein violettes in der äußeren Flamme. Chem. Zus. = antimonige Säure 79, Kalkerde 16, Eisenoxydul 1, Manganoxydul 2.

Fundort: St. Marcel, Piemont, mit Epidot, Braun-Eisenstein und Quarz.

Antimonocker. H. = 3,7. Derb, als Ueberzug und Anflug. Schwefel- oder strohgelb, in's Braune. Strich gelblichweiß. Bruch uneben. Gibt im Kolben Wasser; auf Kohle zu Antimon reducirbar. Chem. Zus. = Antimonoxyd mit Wasser.

Fundorte: Begleiter von Antimonglanz, aus dessen Zersetzung er hervorgeht. — Cervantit ist ein Antimonocker von Cervantes in Galicien.

Stiblith. H. = 5,5. G. = 5,2. Derb. Schwefel- oder citronengelb. Fettglänzend. Mit Soda leicht reducirbar. Mit Borax zu farblosem Glase. Chem. Zus. = Antimonige Säure mit Wasser, letzteres vielleicht nur mechanisch beigemengt.

Vorkommen: mit Antimonerzen auf Gängen; Losacio (Provinz Zamora) in Spanien; Goldkronach in Bayern; Kremnitz und Felsöbanya in Ungarn; Zacualpan in Mexico.

225. Antimonblende. (Rothspießglanzerz.) H. = 1—1,5. G. = 4,5. Haar- bis nadelförmige Parthieen; auch derb. Kirschroth. Diamantglänzend. Vor dem Löthrohr leicht schmelzend und verdampfend. Chem. Zus. = Antimonoxyd 30, Schwefelantimon 69.

Fundorte: auf Erzgängen mit Antimonglanz; Bräunsdorf, Sachsen, auf Quarz; Przibram und Michelsberg bei Plan in Böhmen; Pernek in Ungarn; Allemont, Dauphinée.

226. Antimonglanz. (Grauspießglanzerz.) Rhombisch. H. = 2. G. = 4,5. Spießige, nadelförmige Krystalle, zu Büscheln gruppirt; auch derbe, dichte Massen. Bleigrau in's Stahlgraue; mitunter bunt angelaufen. Metallglänzend. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohr; die Kohle weiß beschlagend. Chem. Zus. = Antimon 74, Schwefel 26.

Vorkommen: von besonderer Schönheit auf Gängen: Wolfsberg am Harz;

Bräunsdorf in Sachsen, nadelförmige Krystalle in Quarz, auch dichte Parthieen; Przibram in Böhmen, mit Bleiglanz und Kalkspath; Felsöbanya in Ungarn, höchst zarte, haarförmige Krystalle; Kremnitz, ausgezeichnete Krystalle, bisweilen von Chalcedon überzogen, mit Braunspath und Eisenspath; nicht minder schön bei Schemnitz, nadel- und haarförmig, ebenso zu Kapnik.

Berthierit. H. = 2—3. G. = 4—4,3. Stängelige und faserige Parthien. Dunkelstahlgrau ins Eisenschwarze. Metallglanz. Schmilzt leicht zur metallischen Schlacke. Chem. Zus. = Antimon 52, Eisen 16, Schwefel 30.

Fundort: Chazelles, Auvergne, mit Eisenkies in Gneiß; bei Anglar in Frankreich, Bräunsdorf in Sachsen, Tintagel in Cornwall, kommen noch ähnliche Verbindungen von Antimon, Schwefel und Eisen vor, die wohl zum Berthierit gehören.

Arsenik-Antimon. (Antimonarsen.) Hexagonal. H. = 3,5. G. = 6,2. Meist kugelige, nierenförmige Parthieen. Zinnweiß ins Röthlichgraue. — Vor dem Löthrohr Arsenik-Dämpfe entwickelnd. Chem. Zus. = Antimon 37, Arsenik 62.

Fundorte: ziemlich selten; Allemont, Dauphinée; Andreasberg, am Harz, Przibram in Böhmen.

227. **Gediegenes Arsenik.** Hexagonal. H. = 3,5. G. = 5,6. Nadelförmige Krystalle; häufiger nierenförmige, traubige, kugelige Massen. Zinnweiß ins Bleigraue im frischen Bruch; gewöhnlich graulichschwarz angelaufen. Metallglanz. Bruch uneben. — Vor dem Löthrohr sich verflüchtigend mit starkem Knoblauchgeruch; die Kohle weiß beschlagend. Chem. Zus. = Arsenik.

Vorkommen: auf den Erzgängen zu Andreasberg am Harz in krummschaligen Parthieen mit Kalkspath und Rothgültigerz; im sächsischen Erzgebirge zu Annaberg, Freiberg, Marienberg, Schneeberg, mit Bleiglanz, Flußspath, Barytspath. Joachimsthal, mit Rothgültigerz und Kalkspath. Grube Teufelsgrund im Münsterthal in Baden (neuerdings recht schön) mit Bleiglanz und Barytspath. Kapnik in Ungarn; Kongsberg; Chili.

Arsenikglanz (Arsenik 97, Wismuth 3) gehört wahrscheinlich zum gediegenen Arsenik; findet sich zu Marienberg.

228. **Arsenikblüthe (Arsenige Säure).** Tesseral. H. = 1,5. G. = 3,6. Haar- und nadelförmige Krystalle; als erdiger Ueberzug. Weiß, ins Gelbliche und Röthliche. Fettglanz. Geschmack süßlich zusammenziehend. (Starkes Gift.) Vor dem Löthrohr unter Arsenik- (Knoblauch-) Geruch sich verflüchtigend; im Kolben in kleinen Octaedern sublimirbar. Chem. Zus. = arsenige Säure.

Vorkommen: auf Gängen mit gediegenem Arsenik, aber auch mit Kobalterzen; Andreasberg; Joachimsthal; Kapnik; Bieber in Hessen, mit Speiskobalt. (Allenthalben als neueres Erzeugniß.)

229. **Realgar. (Rothes Rauschgelb.)** Klinorhombisch. H. = 1,5—2. G. = 3,6. Säulen- und nadelförmige Krystalle, auch als Ueberzug oder Anflug. Morgenroth ins Orangegelbe. Strich gelb. Fettglanz. Bruch uneben bis muschelig. — Im Kolben sublimirbar; vor dem Löthrohr unter Arsenikgeruch sich verflüchtigend. Chem. Zus. = Arsenik 69, Schwefel 31.

Vorkommen zumal auf Erzgängen; ausgezeichnete Krystalle mit gediegenem Arsenik, Auripigment, Blende und Quarz bei Kapnik; auch zu Felsöbanya, Nagybanya, Tajowa in Ungarn, krystallisirt, mit Auripigment, Antimonglanz, Blende und Braunspath. — Joachimsthal, mit gediegenem Arsenik und Kalkspath; zu

Andreasberg, meist als Anflug auf Kalkspath-Krystallen. An der Solfatara von Pozzuoli, als Ueberzug auf Lava; am Vesuv, Krystalle und krystallinische Parthieen in Lava (namentlich im Lavenstrom von 1794). In einem quarzigen Sandstein: Huankavelika in Peru.

230. Auripigment. (Rauschgelb.) Rhombisch. H. = 1,5 — 2. G. = 3,4. Selten deutliche Krystalle; meist nierenförmig, traubig. Citronengelb ins Schwefelgelbe und Grünliche. Fettglänzend. Chem. Zus. = Arsenik 62, Schwefel 38.

Vorkommen: seltener als das Realgar; Kapnik, Felsöbanya, Nagybanya, auf Erzgängen mit Realgar, Antimonglanz, Blende; Tajowa, in thonigen, mergeligen Lagen. Andreasberg, mit Rothgültigerz und gediegenem Arsenik; am Vesuv, in Lava, mit Realgar; Julamerk in Kurdistan.

5. Chrom.

Shepardit (Schreibersit). Kleine Prismen. H. = 4,0. Braunlichschwarz. Strich von gleicher Farbe. Metallartiger Glanz. Wahrscheinlich eine Verbindung von Schwefel mit Chrom. Wurde auf einem Meteorstein bei Bishopville in Südcarolina entdeckt.

Wolchonskoit. H. = 2—2,5. G. = 2,2. Derb und nierenförmig. Grasgrün. Strich bläulichgrün. Fühlt sich etwas fettig an. Im Kolben Wasser gebend. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Chem. Zus. = Kieselsäure 30, Chromoxyd 31, Eisenoxyd 9, Thonerde 3, Talkerde 6, Wasser 12.

Fundort: auf kleinen Gängen, Ochansk, Gouvernement Perm.

Chromocker. Erdig. Gras- bis apfelgrün. Meist als Ueberzug oder Anflug. Gewöhnlich im Gemenge mit anderen Substanzen. Findet sich bei Creuzot in Frankreich, auf der Insel Unst, u. a. a. O.

6. Eisen.

231. Gediegenes Eisen. Tesseral. H. = 4,5. G. = 7—8. Stahlgrau, ins Silber- und Zinnweiße. Metallglanz. Bruch hackig. Magnetisch. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Säure löslich. Man unterscheidet das eigentlich gediegene Eisen oder tellurische Eisen und das Meteor-Eisen. Ersteres erscheint meist ganz rein, mit etwas Kohlenstoff oder Graphit, seltener mit etwas Blei (bis zu 6 Proc.) und Kupfer. Das Meteoreisen zeigt sich hingegen selten rein; Eisen von 85 bis zu 90 Proc.; Nickel pflegt nie zu fehlen, 5, 8, 10 bis 24 Proc.; außerdem kommen geringe Beimengungen anderer metallischer Substanzen vor. In dem Meteoreisen ist manchmal in rundlichen Parthien (auf ähnliche Weise wie im Basalt) Chrysolith eingewachsen, auch Magnet- und Eisenkies.

Vorkommen: das tellurische Eisen hat man bis jetzt in größeren oder kleineren Massen, in Körnern oder Blättchen gefunden: auf der Grube „eiserner Johannes“ zu Groß-Camsdorf in Thüringen; bei Canaan in Connecticut, auf einer zwei Zoll mächtigen Ader in Glimmerschiefer; in Minas Geraes in Brasilien; in dem Platinsande des Urals, im Goldsande des Altai und im Platinsande der Cordilleren, an den letzteren Orten in Schuppen und Körnchen. — Unter den Massen meteorischen Eisens, die gefunden wurden, verdienen unter anderen Erwähnung: der „verwünschte Burggraf“ von Elbogen in Böhmen (wog 191 Pf.), die 1751 bei Hraschina unfern Agram gefallene Masse, die im J. 1749 bei Krasnojarsk entdeckte, 1270 ruff. Pf.

wiegende; eine am Bendego-Flusse in Brasilien 1784 aufgefundene, angeblich gegen 17000 Pf. schwer; die 1814 in Ungarn bei Lenarto entdeckte (194 Pf.), eine 1805 bei Trier aufgefundene, eine bei Bohumilitz in Böhmen 1829 entdeckte 100 Pf. schwere Parthie. In neuerer Zeit erregte besonders das am 14. Juli 1847 bei Braunau niedergefallene Meteoreisen Aufmerksamkeit.

Meteorsteine bestehen aus einem mehr oder weniger gleichförmigen Gemenge verschiedener Mineralien. Ihre Rinde ist ziemlich hart, schwarz, von schlackigem Ansehen; im Innern graulichweiß, erdig. Manche enthalten viel, manche gar kein metallisches Eisen; die meisten bestehen aus metallischem Eisen und aus einem Gemenge mehrerer Mineralien, unter ihnen sind als die häufigeren zu nennen: Olivin, Chromeisen, Schwefeleisen, ferner verschiedene Silicate (Augit, Hornblende, Labrador u. s. w.). — **Shepard** hat einige Substanzen in Meteorsteinen nachgewiesen (Apatoid, Sphenomit, Dyslytit, Iodolith, Chladnit und Chantonnit), deren Natur noch zweifelhaft. — Manche Meteorsteine zeigen Aehnlichkeit mit gewissen doleritischen Gebilden.

232. Eisenkies. (Schwefelkies.) Tesseral. H. = 6—6,5. G. = 4,8—5. Mannigfache Krystallformen, besonders Pentagon-Dodekaeder, Würfel und Ikosaeder; auch Zwillinge. Ferner derb, nieren- und baumförmig, kugelig; als Vererzungsmittel von Pflanzen und Thierresten (z. B. von Ammoniten). Speis- bis broncegelb, ins Braune; manchmal bunt angelaufen. Strich braunlichschwarz. Metallglanz. Bruch muschelig. Gibt im Kolben Schwefel; schmilzt auf Kohle zur magnetischen Kugel; mit Borax zur grünlichschwarzen Kugel. Chem. Zus. = Eisen 47, Schwefel 52.

Vorkommen: eine der häufigsten metallischen Substanzen, in den verschiedensten Gesteinen; zu den bemerkenswerthen Fundorten schöner Krystalle gehören: im Kohlengebirge bei Potschappel unfern Dresden, mannigfache Formen, zumal schöne Würfel; in Thon: Großalmerode in Hessen; auf Erzgängen zu Siegen und Müsen in Rheinpreußen, Dillenburg in Nassau, schöne Pentagon-Dodekaeder; in Gyps: Lüneburg (Pentagon-Dodekaeder) und Osterode am Harz (Octaeder). Auf Erzgängen: Przibram in Böhmen, Schemnitz (octaedrische Formen), Kremnitz, Kapnik, Nagybanya in Ungarn. Campolongo am St. Gotthardt, schöne Krystalle in Dolomit. Traversella in Piemont, schöne und große Pentagon-Dodekaeder mit Magneteisen und Kalkspath. Am ausgezeichnetsten findet sich Eisenkies auf Elba, auf der Eisenerz-Grube von Rio; hier kommen prachtvolle Krystalle vor, mit herrlichem Glanz, meist auf Eisenglimmer sitzend; nicht selten enthalten sie einen Kern von Eisenglimmer. Auf Quarz-Gängen in Granit, Würfel und Pentagon-Dodekaeder: Beresowsk, Sibirien. In Nordamerika besonders auf den Bleiglanzgängen von Rossie in New-York; schöne Würfel in Chloritschiefer: Orange und Milford, Connecticut; Octaeder: Champion, New-York. — In großen, derben Massen kommt Eisenkies in Scandinavien vor, in England; im Rammelsberg bei Goslar (hier im Gemenge mit Blende, Bleiglanz und Kupferkies das sogenannte „Braunerz" bildend); in Connecticut, Peru, Mexico. Mancher Eisenkies enthält Gold: Beresowsk; Aedelfors, Schweden. Man kennt den Eisenkies auch in Pseudomorphosen nach Kalk- und Barytspath, nach Schwarzgültigerz, Rothgültigerz und Arsenikkies.

Ballesterosit ist ein Zinn-haltiger Eisenkies; in Thonschiefer bei Ribadeo und Mondonedo in Galizien.

233. Strahlkies. (Wasserkies; Markasit.) Rhombisch. H. = 6—6,5. G. = 4,6. Krystalle tafelartig, säulenförmig; eigenthümliche Zwil-

lings-Krystalle (sogenannter Speerkies); kugelige, traubige, nierenförmige, kammförmige Parthieen (Kammkies), auch haarförmig (sogen. Haarkies). Speisgelb, ins Grünlichgraue. Strich grau. Metallglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr wie Eisenkies. — Chem. Zus. = Eisen 46, Schwefel 53.

Vorkommen: der gewöhnlich der Verwitterung unterworfene Strahlkies ist bei weitem nicht so häufig, als der Eisenkies; auf den Erzgängen zu Zellerfeld und Clausthal am Harz; Freiberg, Joachimsthal und Przibram in Böhmen; Schemnitz in Ungarn. Der Strahlkies findet sich auch in neptunischen Gebilden; in Kreide: Norfolk, England, bisweilen Terebrateln einschließend; auch auf Moen und Rügen in Kreide; Großalmerode in Hessen und Querum bei Braunschweig, in Thon. Endlich erzeugt sich Strahlkies in Stein- und Braunkohle, sowie in Torflagern; z. B. in Lettenkohle: Gaildorf, Hirnlingen und Kriegsberg-Weinberge bei Stuttgart. Pseudomorphosen nach Kalkspath, nach Schwarz- und Rothgültigerz.

Zum Strahlkies gehören noch:

Weicheisenkies oder der eigentliche Wasserkies; G. = 3,4, soll chemisch gebundenes Wasser enthalten; im Quadersandstein Mährens und in Schlesien.

Kyrosit; enthält etwas Kupfer und Arsenik; Grube Briccius bei Annaberg in Sachsen.

Lonchidit oder Kausimkies, in Zwillingen; zinnweiß; enthält 4 Proc. Arsenik, findet sich auf Kupferkies: bei Groß-Schirma unfern Freiberg, zu Schneeberg und bei Cooks-Kitchen in Cornwall, mit Kupferkies.

234. Magnetkies. (Leberkies.) Hexagonal. H. = 3,5—4,5. G. = 4,4—4,7. Krystalle tafelartig; gewöhnlich kugelig, nierenförmig, derb, eingesprengt. Speisgelb ins Kupferrothe, auch tombackbraun. Strich graulichschwarz. Metallglanz. Wirkt theils auf den Magnet. Bruch muschelig. Auf Kohle zur stark magnetischen Kugel schmelzend; im Kolben unveränderlich. Chem. Zus. = Eisen 63, Schwefel 36.

Vorkommen: Bodenmais, mit Blende und Cordierit in Granit; schöne Krystalle, in Kalkspath eingewachsen, mit Bleiglanz und gediegenem Arsenik: Andreasberg. Auf den Erzlagerstätten in Schweden und Norwegen; auf den Erzgängen in Sachsen: Breitenbrunn, Freiberg u. a. a. O. Sehr schön in Serpentin: Querbach und Reichenstein in Schlesien; in körnigem Kalk, mit Granat und Idokras: Auerbach an der Bergstraße. In Gneiß: Monroe, Connecticut.

235. Arsenikalkies (Arsenikeisen). Rhombisch. H. = 5—5,5. G. = 7,2. Meist stängelige und körnige Parthieen. Silberweiß, ins Stahlgraue. Metallglänzend. Bruch uneben. Auf Kohle unter Entwickelung von Arsenik-Geruch zur magnetischen Kugel schmelzend. Chem. Zus. = Eisen 32, Arsenik 65, Schwefel 1. Nickel und Kobalt kommen nicht selten als Beimengungen vor.

Vorkommen: Andreasberg, auf Erzgängen, mit gediegenem Arsenik, Rothgültigerz und Kalkspath; Schladming in Steyermark, mit Arsenik-Nickel und Kobaltkies; Löling bei Hüttenberg in Kärnthen, mit Braun-Eisenstein in Serpentin; Reichenstein in Schlesien, in Serpentin.

236. Arsenikkies. (Mißpickel.) Rhombisch. H. 5,5—6. G. = 6. Krystalle tafelartig, auch säulen- oder haarförmig. Derb, angeflogen. Silber- bis zinnweiß, ins Messinggelbe. Metallglanz. Bruch uneben. Schmilzt vor

dem Löthrohr, die Kohle weiß beschlagend, zur magnetischen Kugel, welche Boraxglas grün, oder bei der Kobalt-haltigen Varietät, blau färbt. Chem. Zus. = Eisen 36, Arsenik 42, Schwefel 21; der sogenannte Kobaltarsenikkies = Eisen 26, Arsenik 47, Kobalt 8, Schwefel 17.

Vorkommen: auf Erzgängen bei Freiberg und Munzig, in schönen Krystallen mit Blende, Bleiglanz, Eisenkies, Bräunsdorf, hier das sogenannte Weißerz, ein etwas Silber haltiger Arsenikkies; auf den Zinnerz-Lagerstätten zu Altenberg, Zinnwald, Schlackenwald, in Quarz mit Zinnerz und Wolfram; Joachimsthal mit gediegenem Arsenik und Kalkspath. Zu Andreasberg und am Rammelsberg bei Goslar, mit Eisen- und Kupferkies; auf den Zinnerzgängen in Cornwall; in Schweden, u. s. w. Der Kobaltarsenikkies findet sich zu Skutterud bei Modum (Norwegen) mit Kobalterzen; auch zu Franconia, New-Hampshire, mit Kupferkies im Gneiß, in schönen Krystallen, der sogenannte Danait.

Plinian. Klinorhombisch. H. = 5,5—6. G. = 6,2. Zinnweiß. Chem. Zus. = wie der Arsenikkies. Findet sich auf den Erzlagerstätten von Zinnwald und Ehrenfriedersdorf, auch in Krystallen auf Bergkrystall am St. Gotthardt.

237. Eisenoxyd. Hexagonal. H. = 5,5—6,5. G. = 4,5—5,3. Eisenschwarz ins Stahlgraue; braunroth ins Kirschrothe. Strich kirschroth. Metallglanz. Vor dem Löthrohr schwarz und magnetisch werdend; mit Borax zu grünem oder gelbem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd (Eisen 69, Sauerstoff 30); nicht selten Beimengungen von Titanoxyd, Chromoxyd oder Kieselsäure.

Man unterscheidet folgende Abänderungen des Eisenoxydes:

1. Eisenglanz. Tafelartige Krystalle; Zwillinge; blätterige Parthieen. Eisenschwarz ins Stahlgraue, nicht selten bunt angelaufen. Kommt in Pseudomorphosen nach Magneteisen vor und nach Kalkspath.

Vorkommen: hauptsächlich in krystallinischen und vulkanischen Gesteinen. Die Heimath der schönsten Krystalle ist Elba, die Eisenerzgrube von Rio; hier finden sich die verschiedensten Formen; ferner am St. Gotthardt (Gaveradi, Firudo, Urserenthal) ausgezeichnete Krystalle, mit Bergkrystall, Feldspath und mit aufliegenden Rutil-Krystallen; Framont im Elsaß, mit Quarz und Barytspath in Roth-Eisenstein; Altenberg in Sachsen, schöne Krystalle, bunt angelaufen, auch strahlige Parthieen, mit Zinnerz, Eisenkies und Flußspath; Zilkerode am Harz, mit Eisenspath und Roth-Eisenstein. In Schweden bildet Eisenglanz einige mächtige Lager am Grengesberg, Norberg, Gellivara, u. a. Eigenthümlich ist das Auftreten des Eisenglanzes in kleinen Blättchen auf krystallisirtem Quarz in Porphyr-Kugeln bei Baden und am Hauskopf bei Oppenau im Schwarzwald. Der Eisenglanz erscheint in vulkanischen Gegenden, auf Klüften und in Höhlungen; so in der Auvergne, am Puy de la Tache, auf einem trachytischen Gestein; besonders aber am Vesuv, auf Wandungen der Lava (namentlich jener im Jahr 1822 ergossenen), ferner am Aetna, auf Lipari, Stromboli u. s. w. — Der Eisenglanz setzt endlich am Pic von Itabira in Brasilien eine eigenthümliche Felsart mit Eisenglimmer, Magneteisen und Quarz zusammen, den Itabirit.

2. Eisenglimmer. Krystallinische Parthieen. Schuppen und Blättchen.

Vorkommen: an den meisten oben genannten Orten mit Eisenglanz, auf Elba u. s. w., außerdem am Gleißinger Fels am Fichtelgebirge in Granit, von besonderer Schönheit; bei Osnabrück, in Kalkstein; zumal aber in den Umgebungen von Vulkanen, wo er als Sublimations-Produkt entstanden, wie am Vesuv (in den Ergüssen

von 1813), am Aetna (in der Lava von 1775), Stromboli. Der Eisenglimmer erscheint hauptsächlich in den oberen, porösen Theilen der Laven-Ströme, während die unteren, dichten Ablagerungen Magneteisen in Körnern enthalten. — In Minas Geraes, in den Umgebungen von Marianna und Villa Rica in Brasilien tritt Eisenglimmer als Felsart auf; er bildet mit Quarz ein schieferiges Gemenge Eisenglimmerschiefer, ist ein beständiger Begleiter der Gold-haltigen Itakolumit-Lagen und enthält gleichfalls Gold.

3. Roth-Eisenstein, welcher als faseriger oder dichter Roth-Eisenstein, oder in schuppigen, schaum-artigen, lockeren Parthieen, als Roth-Eisenrahm, und endlich in erdigen, staubartigen Theilchen, als Roth-Eisenocker erscheint; der Roth-Eisenstein, namentlich der dichte, stellt sich nicht selten in Pseudomorphosen dar, nämlich nach Flußspath, Kalkspath, Eisenkies, Eisenspath und Würfelerz.

Vorkommen: der Roth-Eisenstein bildet Gänge und Lager in verschiedenen Felsmassen; Siegen, Olsberg, Bredelar in Westphalen; Osterode, Lerbach, Elbingerode u. a. O. auf dem Harz; Martenberg im Waldeckischen; im sächsischen und böhmischen Erzgebirge; Forbach und Eisenbach in Baden, kleine Gänge in Granit; Dillenburg u. a. O. in Nassau. — Im Missouri ganze Bergmassen bildend; zu Mazapil in Mexico mächtige Lager zusammensetzend u. s. w.

Thoneisenstein ist ein Gemenge des Rotheisensteins mit Thon, Schiefer oder anderen Substanzen; der rothe Kieseleisenstein ein Gemenge des Rotheisensteines mit Quarz, u. s. w.

Martit, octaedrische Krystalle von Eisenoxyd, die von Einigen als besondere Species, von anderen als Pseudomorphosen nach Magneteisen angesehen werden; sie sind wahrscheinlich entstanden durch eigenthümliche Anhäufung glatter Eisenglanz-Krystalle zur octaedrischen Form; man kennt solche Krystalle von Ypanema in Brasilien, von Peru, von Framont, Mont-Dore, Vesuv, und von Plymouth in Vermont.

Turgit, ein röthlichbraunes, derbes Mineral, das aus 94 Eisenoxyd und 4 Wasser besteht, und auf den Turginskischen Kupfergruben am Ural vorkommt.

238. Titaneisen. Hexagonal. H. = 5—6. G. = 4,5—5. Tafelartige Krystalle; Zwillinge; körnige Parthieen, Körner, als Sand. — Eisenschwarz ins Braune oder Stahlgraue. Metallartiger Glanz. Strich schwarz. Bruch muschelig. — Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Phosphorsalz in der Reductions-Flamme ein dunkelrothes Glas. Chem. Zus. = Eisenoxyd und Titanoxyd; letzteres von sehr wechselndem Gehalt, von 13 zu 48 bis 53 Proc.

Vorkommen in Krystallen und Körnern mit Bitterspath in Talk eingewachsen: Gastein, das sogenannte Titaneisen aus Gastein, auch Kibdelophan. Dörnberg und Gottelsberg bei Aschaffenburg, in Quarz, im Granit; im Zirkon-Syenit von Fredriksvärn; im Miascit mit Eläolith und schwarzem Glimmer im Ilmen-Gebirge bei Miask, der sogenannte Ilmenit; auf der Magneteisen-Lagerstätte zu Arendal, der Hystatit oder das hystatische Eisenerz; zu Egersund, Twedestrand in Norwegen; am St. Gotthardt der sogenannte Basanomelan oder Eisenrose; zu Bourg d'Osians, Dauphinée, auf Klüften im Diorit mit Anatas, Bergkrystall und Chlorit, das Titaneisen aus der Dauphinée, der früher als besondere Species betrachtete Crichtonit; in Nordamerika schöne Krystalle in Serpentin: Warwick, Amity, New-York; auf einem Quarzgang in Glimmer-

schiefer: Washington, Connecticut, der sogenannte Washingtonit. Das Titaneisen findet sich auch lose, in Körnern: in granitischem Gruß, Iserwiese am Riesengebirge (Iserin), Menacan in Cornwall, der sogenannte Menacanit.

Das in vulkanischen Gesteinen, in Basalten, Doleriten bisweilen eingewachsene Titaneisen, das sogenannte schlackige Magneteisenerz, oder Trappeisenerz besteht aus Eisenoxyd, Eisenoxydul und Titansäure (Eisenoxyd 67, Eisenoxydul 15, Titansäure 17); findet sich in verschlacktem Basalt: Unkel am Rhein; im Kaiserstuhl-Gebirge in Dolerit; in der Auvergne, (Expailly) in Basalt; Albano bei Rom, Teneriffa, in Lava; außerdem erscheint es als Sand in gewissen Gegenden, mit gediegenem Gold und manchen Edelsteinen.

239. Magneteisen. Tesseral. H. = 5,5—6,5. G. = 4,9—5,2. Meist in Octaedern, mitunter auch in Rauten-Dodekaedern, selten in Würfeln; häufig in Zwillingen; außerdem in dichten, körnigen Parthieen, in Körnern, als Sand, und erdig. Eisenschwarz ins Stahlgraue; Metallglanz; Strich schwarz. Sehr magnetisch. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr sehr schwer schmelzbar; mit Borax zu einem grünen Glas in der Reduktions-Flamme. In erhitzter Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxydoxydul; Eisenoxyd 69, Eisenoxydul 31.

Vorkommen: eines der häufigsten Eisenerze; nirgends so verbreitet wie in Schweden und Norwegen, wo das Magneteisen ausgedehnte Lager bildet; Dannemora, Taberg in Smaland, Norberg in Westmanland, Grengesberg, zu Falun, Insel Utön, in Lappland, Arendal u. s. w.; auch im Ural gibt es solche mächtige Lager: der Magnetberg Wissokaja Gora bei Nischne Tagilsk, Magnetberg Blagodat bei Kuschwinsk, Katschkanar bei Nischne Turinsk u. a.; in Nordamerika in New-York, New-Jersey und Pennsylvanien.

In Deutschland bildet Magneteisen kleine Lager bei Breitenbrunn und Berggieshübel, mit Granat, Eisenkies, Hornblende und Strahlstein. Preßnitz, Joachimsthal in Böhmen; bei Auerbach an der Bergstraße auf kleinen, einen halben Fuß mächtigen Gängen in Granit. Was das Vorkommen schöner Krystalle betrifft, so erscheinen diese entweder an den schon erwähnten Orten in Drusenräumen des derben Magneteisens, oder eingewachsen in verschiedenen Gesteinen, zumal in Chlorit- oder Talkschiefer oder in Serpentin; zu den ausgezeichneteren Fundorten gehören: Falun, verzerrte Octaeder, ganz mit Talk überzogen („Faluner Talkwürfel"); Arendal bisweilen Rauten-Dodekaeder und Würfel; Dannemora, Octaeder mit Chlorit überzogen; Gulsen in Steyermark, Octaeder, Rauten-Dodekaeder und Würfel; Pfitsch u. a. O. im Zillerthal in Tyrol, ausgezeichnete Octaeder und Zwillinge, in Chlorit oder Talkschiefer; Traversella in Piemont, große schöne Krystalle in Talk; schöne Rauten-Dodekaeder finden sich außerdem bei Slatoust im Ural, Franconia, New-Hampshire, Morgantown, Pennsylvanien. — Magneteisen kommt ferner als Sand, in sehr kleinen Krystallen und Körnern im Seifengebirge des Urals, als getreuer Begleiter des gediegenen Goldes und Platins vor; zu Ava in Indien u. s. w. Das erdige Magneteisen, der Eisenmulm, findet sich auf der Grube „alte Birke" zu Siegen, (durch Einwirkung des Basaltes aus Eisenspath und Braun-Eisenstein entstanden) und bei Ehrenfriedersdorf, mit Magneteisen und Epidot in Gneiß.

Talkeisenstein, ein etwas Talkerde haltiges Magneteisen von Sparta in New-Jersey.

240. Franklinit. Tesseral. H. = 5,5—6,5. G. — 5. Oktaeder; Krystalle meist an Ecken und Kanten etwas abgerundet. Eisenschwarz. Strich

dunkel-röthlichbraun. — Vor dem Löthrohr unschmelzbar; gibt auf Kohle einen Zink-Beschlag; in der Orydations-Flamme mit Borax zu amethystfarbenem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd 66, Manganoxyd 16, Zinkoxyd 17.

Fundorte: mit Zinkoxyd und Kalkspath zu Franklin und Stirling in New-Jersey.

241. Chromeisen. (Eisenchrom.) Tesseral. H. = 5,5. G. = 4,3. Octaeder selten; meist krystallinische Parthieen, eingesprengt. Eisenschwarz bis pechschwarz, Strich braun. Fett- bis Metallglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax zur schönen grünen Kugel. Chem. Zus. = etwas wechselnd; Eisenoxydul, Chromoxyd und Thonerde, bisweilen auch Talkerde; z. B. Eisenoxydul 34, Chromoxyd 53, Thonerde 11; Eisenoxydul 20, Chromoxyd 60, Thonerde 11, Talkerde 7.

Vorkommen: gewöhnlich in Serpentin, seltener in körnigem Kalk; Gulsen in Steyermark, Waldheim in Sachsen, Hartenberg, Grochau, in Schlesien, Hrubschitz, Mähren, Gassin (Dep. du Var), Insel Unst, allenthalben in Serpentin; im Ural sehr häufig in diesem Gestein, auch in Nordamerika bei Baltimore, Maryland; Hoboken, New-Jersey: Blandford, Massachusetts. Außerdem kommt Chromeisen im Ural, in den Seifenwerken bei Nischne Tagilsk in kleinen Krystallen und Körnern lose im Platinsand vor, manchmal auch in größeren Geschieben, Platin eingewachsen enthaltend; auch auf Isle a Vaches, Antillen, als Sand.

242. Braun-Eisenstein. H. = 5—5,5. G. = 3,6—4. Nadel- und haarförmig; tropfsteinartig, traubig, nierenförmig, derb, erdig. Braun; nelken- bis schwärzlichbraun; gelblichbraun; ockergelb. Strich gelblichbraun. Unvollkommener Metallglanz. Bruch uneben. Chem. Zus. = Eisenoxyd-Hydrat; Eisenoxyd 85, Wasser 14.

Man unterscheidet den faserigen und dichten Braun-Eisenstein, ferner den erdigen, oder Braun-Eisenocker. Der Braun-Eisenstein erscheint ungemein häufig in Pseudomorphosen, zumal nach Eisenkies, ferner nach Fluß-, Kalk- und Barytspath, nach Quarz, Bitterspath, Eisenglanz, Blende, Bleiglanz, phosphorsaurem Blei, Eisenspath u. a.

Vorkommen: faseriger, dichter und erdiger Braun-Eisenstein pflegen sich meist zusammen auf Gängen und Lagern zu finden; Schneeberg, Johann-Georgenstadt, Eibenstock u. a. O. in Sachsen; Schmalkalden, Bieber in Hessen; Kamsdorf, Saalfeld, Thüringen; Elbingerode am Harz; Siegen in Rheinpreußen; Nassau; Gegend von Pforzheim in Baden, auf Gängen in buntem Sandstein, ebenso bei Bergzabern in Bayern; Amberg in Bayern; Erzberg bei Eisenerz in Steyermark; Hüttenberg in Kärnthen; Ural; Polen; in Spanien bei Bilbao; in den Vereinigten Staaten Amerikas bei Kent und Salisbury in Connecticut u. a. O., in Mexico, Brasilien u. s. w. Die bekannte und häufige Pseudomorphose des Braun-Eisensteins nach Eisenkies (Würfel, auch Pentagon-Dodekaeder) finden sich besonders ausgezeichnet bei Blotho und Minden in Mergel und bei Beresowsk in Quarz.

Gelb-Eisenstein. Faserige, dichte und erdige Massen von ockergelber Farbe, von gleicher Zusammensetzung wie Braun-Eisenstein, finden sich an den meisten der genannten Orte mit demselben.

Zum Braun- und Gelb-Eisenstein gehören noch folgende Substanzen:

Brauner Thon-Eisenstein. Eisenoxyd-Hydrat mit einem wechselnden Gehalt von Kieselsäure und Thonerde; derbe, nicht selten krummschalig abgesonderte Parthieen.

Umbra. H. = 2,5. G. = 2,2. Derb. Kastanien- oder leberbraun. Chem. Zus. = Eisenoxyd 48, Manganoxyd 20, Kieselsäure 13, Thonerde 5, Wasser 14.

Fundort: auf der Insel Cypern.

Gelber Thon-Eisenstein. Eisenoxyd-Hydrat mit Kieselsäure und Thonerde. Derbe Massen. Hauptsächlich im Steinkohlen-Gebirge zu Hause, in Schlesien, Böhmen, Sachsen u. s. w. Der gelbe Thon-Eisenstein kommt auch kugelig, knollig, nierenförmig vor, in losen Massen, die im Innern hohl sind oder einen losen Kern umschließen (sogenannte Adlersteine); findet sich besonders in Schichten von Lehm oder Thon; Goslar am Harz, Bilin in Böhmen u. s. w. Die Adlersteine in Kalkstein bei Bettola und am Monte Follonico unfern Siena. Hierher gehört auch das Bohnerz, ein körniger gelber Thon-Eisenstein; kugelige Parthieen von Erbsen-Größe (daher der Name Bohnerz oder Linsenerz); es findet sich besonders ausgezeichnet in den Umgebungen von Kandern in Baden in Thonschichten über dem Jurakalk, zugleich mit Kugel-Jaspis; es erscheint noch an anderen Orten in Baden, im Hegau, in Würtemberg bei Wasseralfingen, Aalen; in der Schweiz bei Aarau; in Frankreich u. a. a. O.

Eisensanderz, ein röhrenförmig mit Sand gemengter Braun-Eisenocker, der besonders bei Battenberg in Rheinbayern schön vorkommt.

Limonit oder Raseneisenstein, auch Wiesenerz, Morast-, See- oder Sumpferz genannt. Derbe, löcherige, erdige Massen von ockergelber, rost- oder nußbrauner bis schwarzer Farbe. Chem. Zus. = Eisenoxyd-Hydrat, mit Phosphorsäure, Kieselsäure, Thonerde und manchen anderen Beimengungen in unbestimmten Verhältnissen. Der Limonit findet sich vorzugsweise in Haide-Gegenden, wo Torfmoore oder Sümpfe sind, und wo er sich noch fortwährend erzeugt. Er umschließt nicht selten Bruchstücke von Felsarten; er ist namentlich in dem nordöstlichen Deutschland verbreitet, in den Haide-Gegenden Lüneburgs, in Pommern; auch in Holland, Dänemark. In Schweden enthalten viele Moräste und Seen Eisenerze; in Wermeland und Smaland gibt es mehr denn 200 Seen, in denen sich Limonit findet. — Quellerz ist ein Limonit aus der Gegend von Nischni-Nowgorod in Rußland, der etwas Quellsäure (einen organischen Stoff) enthält.

243. Göthit. Rhombisch. H. = 5. G. = 4—4,4. Kleine tafelartige Krystalle; nadel- oder haarförmige Krystalle (sogenanntes Nadeleisenerz); ferner schuppig-faserige, nieren- und kugelförmige Parthieen (Lepidokrokit) oder derbe, dichte stalactitische Massen (Stilpnosiderit) Gelblich-, röthlich- bis schwärzlichbraun ins Rostbraune; hyacinthroth. Strich bräunlich- bis röthlichgelb. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar; im Kolben Wasser gebend; mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd 90, Wasser 10.

Vorkommen: zumal auf Gängen und in Gesellschaft von Braun-Eisenstein; der Göthit, auch Pyrrhosiderit oder Rubinglimmer genannt, findet sich von besonderer Schönheit auf der Grube Eisenzeche bei Eiserfield im Siegenschen und auf dem Hollerter Zug im Westerwald. Der haarförmige Göthit oder Nadeleisenstein kommt außer an den genannten Orten noch vor: in Braun-Eisenstein in Cornwall bei Botallack; bei Kandern in Baden; auf den Erzgängen zu Przibram in Böhmen, unter dem Namen Sammetblende bekannt; bisweilen als Einschluß in Quarz-

oder Amethyst-Kugeln: Oberstein an der Nahe; Wolfs-Insel im Onega-See (der sogenannte Fullonit oder Onegit); der Lepidokrokit kommt an den genannten Orten im Siegenschen und auf dem Westerwald vor, sowie bei Grund am Harz. Häufiger als die anderen Abänderungen ist der dichte Göthit oder Stilpnosiderit auch Eisenpecherz; er zeigt sich an vielen Orten als ein getreuer Begleiter des Braun-Eisensteins: Amberg, Arzberg, Langeborn in Bayern; Siegen; Schwarzenberg in Sachsen; Bergzabern in Rheinbayern; Berosowsk in Sibirien u. s. w. — Der Stilpnosiderit findet sich auch in Pseudomorphosen nach Eisenkies; seltener nach Roth-Kupfererz.

Chileit ist ein 4 Proc. Kieselsäure und 1 Proc. Kupferoxyd enthaltender Göthit aus Chile.

244. Lievrit. (Ilvait.) Rhombisch. H. = 5,5—6. G. = 3,8—4,2. Säulenartige, nadelförmige Krystalle. Grünlich- oder graulichschwarz bis sammet- oder pechschwarz. Strich schwarz. Metallartiger Glanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr leicht zur magnetischen Kugel schmelzend; mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd 24, Eisenoxydul 33, Kieselsäure 28, Kalkerde 13.

Vorkommen: ziemlich selten; Hauptfundort ist die Insel Elba, besonders der Monte Fico, in Glimmerschiefer mit Quarz und Strahlstein; Zschorlau in Sachsen, mit Epidot in Glimmerschiefer; Kupferberg in Schlesien, mit Strahlstein, Eisen- und Leberkies in Hornblendeschiefer; Cumberland, Rhode Island, in Quarz, mit Magneteisen und Hornblende.

Wehrlit. Derb. H. = 6. G. = 3,9. Eisenschwarz. Strich grünlich. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar. Mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd 42, Eisenoxydul 15, Kieselsäure 34, Kalkerde 5.

Fundort: Berg Kecskefar bei Szurrasks in Ungarn, mit Braun-Eisenstein (gehört wahrscheinlich zum Lievrit).

Eschwegit ist ein Eisen-Silicat, welches in Brasilien im Eisenglimmerschiefer vorkommt.

Anthosiderit. H. = 6,5. G. = 3,6. Faserige Parthieen. Ockerbraun. Schwacher Seidenglanz. Vor dem Löthrohr ziemlich schwierig zur schwarzen magnetischen Schlacke. Chem. Zus. = Eisenoxyd 34, Kieselsäure 60, Wasser 3.

Fundort: mit Magneteisen zu Antonio Pereira in Minas Geraes.

Chloropal. (Unghwarit.) Derb. H. = 2,5— 3,5. G. = 1,7—2. Grünlichgelb, pistaciengrün. — Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd 32, Kieselsäure 45, Wasser 20.

Fundorte: mit Halbopal bei Unghwar in Ungarn; mit Roth-Eisenstein in Thonschiefer: Andreasberg am Harz.

Nontronit. Derb. G. = 2. Gelb oder zeisiggrün. Matt. Sehr weich; fettig anzufühlen. Gelatinirt mit Salzsäure. Chem. Zus. = Eisenoxyd 35, Kieselsäure 41, Thonerde 3, Wasser 18.

Fundorte: Nontron (Dep. der Dordogne) in Frankreich, in Manganerz-Nestern, in aufgeschwemmtem Lande; Villefranche unfern Autun. (Chloropal und Nontronit bilden wahrscheinlich nur eine Spezies.)

Polyhydrit. Derb. G. = 2. Leberbraun. Ein Eisensilicat mit 29 Proc. Wasser, von Breitenbrunn in Sachsen.

Thuringit. Derb. H. = 2—2,5. G. = 3,1. Olivengrün. Perlmutterglanz.

Gibt im Kolben Wasser; mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxydul 42, Eisenoxyd 21, Kieselsäure 22, Wasser 18.

Fundort: Saalfeld, Thüringen.

Stilpnomelan. Derb. H. = 3. G. = 3—3,4. Blätterige, strahlige Parthieen. Schwarz, grünlichschwarz. Strich olivengrün. Perlmutterartiger Glanz. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxydul 35, Kieselsäure 45, Thonerde 5, Wasser 9.

Fundort: mit Kalkspath und Eisenkies in Thonschiefer bei Obergrund unfern Zuckmantel, Schlesien (Oesterreich).

Cronstedtit (Chloromelan). Hexagonal. H. = 2,5. G. = 3,3. Braunlich- bis rabenschwarz. Strich dunkellauchgrün. Starker Glasglanz. Vor dem Löthrohr zur schwärzlichen Schlacke; mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Eisenoxyd 35, Eisenoxydul 27, Kieselsäure 22, Manganoxyd 2, Talkerde 5, Wasser 10.

Fundorte: mit Eisenkies, Eisenspath und Kalkspath zu Przibram, Böhmen; mit Eisenkies und Eisenspath: Wheal Maudlin, Cornwall.

Hisingerit (Thraulit). Derb. H. = 3. G. = 3. Braunlich bis pechschwarz. Strich braun. Fett- bis Glasglanz. Bruch muschelig. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr schwierig zur magnetischen Perle. Chem. Zus. = Eisenoxyd 34, Eisenoxydul 21, Kieselsäure 32, Wasser 11.

Fundorte: mit Leberkies zu Bodenmais in Bayern (hier der Thraulit); auf der Eisengrube von Gillinge in Südermanland, der sogenannte Gillingit, zu Riddarhytta und zu Orrijärfvi in Finnland.

Krokydolith (Blau-Eisenstein). Derb. H. = 4—4,5. G. = 3,2. Zartfaserige Parthieen; erdig. Indigo- bis smalteblau. Im Kolben Wasser gebend. Vor dem Löthrohr zum magnetischen Glase. Chem. Zus. = Eisenoxydul 33, Kieselsäure 50, Natron 7, Talkerde 2, Wasser 5.

Fundorte: am Oranje-River in Südafrika, mit Eisenkiesel und Magneteisen; in Zirkon-Syenit: Stavern in Norwegen; mit Saphirquarz in Gyps: Golling im Salzburgischen.

Sideroschisolith. Hexagonal. H. = 2—3. G. = 3—3,4. Sammetschwarz. Strich dunkellauchgrün. Glasglanz. Vor dem Löthrohr leicht zur magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Eisenoxydul 75, Kieselsäure 16, Thonerde 4, Wasser 7.

Fundort: mit Leberkies und Eisenspath bei Cangonhas da Campo in Brasilien.

Chamoisit. Derb. H. = 3. G. = 3,4. Grünlichgrau. Chem. Zus. = Eisenoxydul 60, Kieselsäure 14, Thonerde 4, Wasser 17.

Fundort: in ziemlicher Menge in kalkigem Schiefer im Chamoison-Thal bei Ardon, Wallis.

Chlorophäit. Derb. H. = 1,5—2. G. = 2. Dunkel olivengrün in's Schwarze; wird an der Luft bald dunkler. Glanz glasartig. Weich. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Eisenoxydul 21, Kieselsäure 32, Talkerde 3, Wasser 44.

Fundorte: in Blasenräumen doleritischer oder basaltischer Gesteine: bei Scuir More auf der schottischen Insel Rum; Felton, Newcastle in England; bei Qualboe auf Suderöe, Faröer.

Tachylyt. Derb. H. = 6,5. G. = 2,5. Sammetschwarz, grünlichschwarz. Strich grau; Glas- bis Fettglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Eisenoxydul 10, Kieselsäure 50, Thonerde 17, Kalkerde 8, Talkerde 3, Kali 3, Natron 5, Titansäure 1.

Fundort: bei Dransfeld unfern Göttingen auf Klüften von Basalt; bei Babenhausen am Vogelsgebirge (der sogenannte Hyalomelan).

Grünerde. Derb. H. = 1—2. G. = 2,8. Seladon- bis olivengrün. Strich blaulichgrau. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Eisenoxydul 21, Kieselsäure 51, Thonerde 7, Talkerde 6, Kali 6, Natron 2, Wasser 7.

Vorkommen: in Blasenräumen vulkanischer Gesteine, besonders am Monte Baldo bei Verona, in Mandelstein; Faröer, Island, namentlich als Ueberzug auf Chalcedon; Dumbarton in Schottland; Oberstein; Cipit in Tyrol u. s. w.

Ein großer Theil der Grünerde ist ohne Zweifel aus Zersetzung oder Umwandelung von Augit oder Hornblende hervorgegangen, worauf auch die schönen Pseudomorphosen von Grünerde nach Augit hindeuten, die sich im Melaphyr bei Pozza in Tyrol finden. Mancher erdige Chlorit wurde als Grünerde bezeichnet. — Der Grünerde ziemlich nahe in seiner chemischen Zusammensetzung steht der sogenannte Glaukolith, der oft Kali bis zu 12 oder 15 Proc. enthält; er findet sich in Körnern in neptunischen Gebilden, besonders in der Kreide-Gruppe, im Quadersandstein Sachsens u. s. w.

Grengesit, ein Eisensilicat; grün. Chem. Zus. = Eisenoxydul 25, Kieselsäure 27, Thonerde 14, Talkerde 14, Manganoxyd 2, Wasser; von Grengesberg in Dalekarlien.

Gelberde. Derb. H. = 1—2. G. = 2,2. Ockergelb. Weich. Bruch erdig. Fettig anzufühlen. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; im Wasser zu Pulver zerfallend. — Chem. Zus. = Eisenoxyd 37, Kieselsäure 33, Thonerde 14, Wasser 13.

Vorkommen: Amberg in Bayern, in Thon; Wehrau in Schlesien, in Thon; Robschütz in Sachsen; Betler in Ungarn, auf Braun-Eisenstein.

245. Kohlensaures Eisen. Hexagonal. H. = 3,5—4,5. G. = 3,7. Gelblichgrau, in's Grünlichgraue; erbsengelb. Wird durch Einwirkung der Luft braun oder schwarz. Glas- bis perlmutterglänzend. Bruch splitterig. — Vor dem Löthrohr unter Entweichen von Kohlensäure zur magnetischen Kugel; mit Borax zu grünem Glase; in Säure löslich unter Aufbrausen. Chem. Zus. = kohlensaures Eisenoxydul; Eisenoxydul 59, Kohlensäure 36; selten ganz rein, häufig Beimengungen von Manganoxydul (1 bis 11 Proc.) von Talkerde (bis zu 15 Proc.).

Man unterscheidet: 1) Eisenspath. Rhomboeder; die Krystalle besitzen nicht selten aus- oder einwärts gebogene Flächen. Derbe Massen. 2) Sphärosiderit; kugelige, nierenförmige, traubige Parthieen von faseriger Textur; auch derbe, dichte Massen.

Vorkommen: der Eisenspath ist eines der häufigeren und wichtigeren Eisenerze, welches in beträchtlichen Massen auf Gängen, besonders im Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge auftritt; am Stahlberg bei Müsen in Westphalen; bei Siegen; Lobenstein, Schmalkalden; Clausthal, Pfaffenberg bei Neudorf; Freiberg; Erzberg bei Eisenerz in Steyermark; Knappenberg bei Hüttenberg in Kärnthen; Somorostro bei Bilbao in Spanien u. s. w. Schöne Krystalle von Eisenspath finden sich an den meisten der genannten Orte, zumal auf dem Pfaffen- und Meiseberg am Harz; am Stahlberg, bei Holzappel in Nassau; Niederalpel in Steyermark; zu Traversella in Piemont u. a. a. O. Der Sphärosiderit kommt von seltener Schönheit in Höhlungen und Blasenräumen des Anamesits bei Steinheim unfern Hanau vor (neuerdings sehr ausgezeichnet); auch bei Dransfeld unfern Göttingen, Rückersberg im Siebengebirge, Horzowitz in Böhmen, allenthalben in Basalt. Der unreine oder dichte, thonige Sphärosiderit findet sich hauptsächlich in thonigen Schichten der Steinkohlen-Formation.

Oligonspath; ein zum Eisenspath gehöriges Mineral. Chem. Zus. = Eisen-

orydul 36, Kohlensäure 38, Manganorydul 25. Findet sich mit Flußspath, Glimmer und Zinnerz bei Ehrenfriedersdorf.

Junckerit, ein Kieselsäure und Talkerde haltiger Eisenspath, der auf den Bleierz-Gängen zu Poullaouen, Bretagne, vorkommt.

Thomäit, gleichfalls ein Kieselsäure (6 Proc.) und 4 Proc. Thonerde enthaltender, in Octaedern (?) krystallisirter Eisenspath; fand sich auf Thon-Eisenstein am Bleisbach im Siebengebirge.

246. Eisenvitriol (Grüner Vitriol). Klinorhombisch. H. = 2. G. = 1,8. Deutliche Krystalle selten; haarförmige Partheieen, tropfsteinartig, nierenförmig, als Ueberzug. Berg- oder lauchgrün in's Gelbliche. Strich weiß. Verwittert an der Luft. Geschmack zusammenziehend. In Wasser auflöslich; färbt Borax glasgrün. Chem. Zus. = schwefelsaures Eisenorydul; Eisenorydul 25, Schwefelsäure 28, Wasser 45.

Vorkommen: entsteht an vielen Orten durch Zersetzung von Eisen- oder Strahlkies, als Ausblühung auf Braunkohle. Ausgezeichnete Krystalle finden sich auf der Grube Gieshübel bei Bodenmais in Bayern, gewöhnlich auf Leberkies, seltener auf Grubenholz sitzend; in tropfsteinartigen Gestalten im „alten Manne" (d. h. in verlassenen, verstürzten Gruben), im Rammelsberg bei Goslar; Herrengrund, zapfenförmig, mit Kupfer-Vitriol auf Grubenholz; Schemnitz, mit Zink-Vitriol; am Vesuv mit anderen Sublimations-Erzeugnissen auf Wandungen von Lava.

Coquimbit. Heragonal. H. = 2—2,5. G. = 2. Weiß, lichteblau, hellgrün. Vitriolischer Geschmack. — Gibt im Kolben Wasser. Auflöslich in Wasser. Chem. Zus. = schwefelsaures Eisenoryd; Eisenoryd 28, Schwefelsäure 43, Wasser 28.

Fundort: Copiapo in der Provinz Coquimbo in Chile, in einem granitischen Gestein.

Copiapit. Chem. Zus. = Eisenoryd 28, Schwefelsäure 43, Wasser 28; findet sich in undeutlichen Krystallen und Körnern in Gesellschaft des Coquimbit.

Fibroferrit oder Stypticit. Eisenoryd 30, Schwefelsäure 31, Wasser 37; mit Copiapit und Coquimbit vorkommend.

Misy, ein Gemenge von schwefelsaurem Eisenorydul und Oryd mit schwefelsaurem Kupferoryd, Zinkoryd und anderen Stoffen, welches im Rammelsberg bei Goslar sich als neueres Erzeugniß findet.

Gelbeisenerz (Vitriolgelb). Nierenförmig, knollig. Ockergelb. Chem. Zus. = Eisenoryd 46, Schwefelsäure 32, Kali 7, Wasser 13. Als Efflorescenz in Braunkohle-Lagern bei Kolosoruk und Tschermig in Böhmen; auch zu Modum in Norwegen.

Vitriolocker. Erdig. Ockergelb. Chem. Zus. = Eisenoryd 62, Schwefelsäure 16, Wasser 21. In Wasser unauflöslich. Als neueres Erzeugniß zu Goslar und Fahlun.

Tekticit. Rhombisch. Kleine Krystalle. Nelkenbraun. Glas- bis Fettglanz. In Wasser leicht löslich. Ein wasserhaltiges schwefelsaures Eisenoryd. Am Graul bei Schwarzenberg; bei Bräunsdorf.

Apatelit. Nierenförmig; gelb. Chem. Zus. = Eisenoryd 53, Schwefelsäure 42, Wasser 3. In Thon bei Auteuil unweit Paris.

247. Botryogen (Rother Vitriol). Klinorhombisch. H. = 2,2. G. = 2. Kleine Krystalle; häufiger traubig, nierenförmig. Hyacinthroth in's Ockergelbe. Strich gelb. Glasglänzend. Geschmack zusammenziehend, aber weniger, wie beim Eisenvitriol. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr

sich aufblähend. Chem. Zus. = schwefelsaures Eisenoxyd und Eisenoxydul mit Talkerde (17 bis 26 Proc.) und Wasser (28 bis 30 Proc.).

Fundort: mit Gyps zu Fahlun.

248. Triphylin. Rhombisch. H. = 5. G. = 3,6. Gewöhnlich derb. Grünlichgrau in's Blaue. Fettglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; mit Borax zu grünem Glase. In Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxydul 49, Phosphorsäure 42, Manganoxydul 4, Lithion 3.

Fundort: in Granit am Rabenstein bei Zwiesel in Bayern.

Tetraphylin oder Perowskin steht dem Triphylin ziemlich nahe. Gelb. Chem. Zus. = Eisenoxydul 38, Phosphorsäure 42, Manganoxydul 12, Lithion 8. Findet sich bei Keiti im Kirchspiele Tammela in Finnland.

Heterosit (Hetepozit). Derb. H. = 4,5—5,5. G. = 3,3. Grünlichgrau; wird an der Luft violblau. Strich violblau. Glas- bis Fettglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr zur dunkelbraunen Kugel; in Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxydul 34, Phosphorsäure 42, Manganoxydul 18, Wasser 4.

Fundort: in Granit bei Hureaux in Frankreich.

249. Eisenblau (Vivianit). Klinorhombisch. H. = 1,5—2. G. = 2,6. Krystalle säulen- oder nadelförmig; blätterige, strahlige Parthieen; erdig (Blaueisenerde). Indigoblau in's Schwärzlichblaue und Grünliche. Strich blaulichweiß, wird später blau. Metallartiger Perlmutterglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; in Säure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxydul 33, Eisenoxyd 12, Phosphorsäure 29, Wasser 25.

Vorkommen: das späthige Eisenblau findet sich in schönen Krystallen auf Leberkies in Granit bei Bodenmais; bei Amberg in Bayern auf Braun-Eisenstein mit Kakoren in Jurakalk; mit gediegenem Gold auf Erzgängen zu Verespatak in Siebenbürgen; bei Labouiche unfern Nery in den Höhlungen eines verschlackten Gesteins; auf Zinnerzgängen bei St. Agnes in Cornwall; auf einem Thon-Eisenstein-Lager bisweilen im Innern von Muscheln: Gegend von Kertsch in Rußland; in Nordamerika bei Imleytown und Allentown, in New Jersey, mit Braun-Eisenstein; Mullica Hill, New Jersey, krystallinische Parthieen im Tertiär-Boden, der sogenannte Mullicit. — Die Blaueisenerde ist weit häufiger, ohne jedoch in großer Menge vorzukommen, namentlich in Torfmooren zu Hause, auch in Lehm oder Thon; Spandau, Eckartsberga; Hillentrup im Lippischen; Bulau bei Hanau, bei Anglar im Depart. Haute-Vienne in Frankreich (der sogenannte Anglarit); am Aetna.

250. Grüneisenstein (Dufrenit). Derb. H. = 4. G. = 3,5. Kugelige, traubige Parthieen. Dunkel lauchgrün; Strich hellgrün. Glas- bis Fettglanz. Gibt im Kolben Wasser; schmilzt leicht vor dem Löthrohr zur schwarzen Kugel; in Salzsäure auflöslich. Chem Zus. = Eisenoxyd 63, Phosphorsäure 27, Wasser 8.

Fundorte: mit Braun-Eisenstein auf dem Hollerter Zug im Saynischen; Grube Kalteborn bei Siegen; Limoges in Frankreich (der Alluaudit); in Braun-Eisenstein mit Eisensinter: Brush Creek, Tennessee, der sogenannte Kraurit.

Delvaurit. Derb. H. = 2,5. G. = 1,8. Kastanien- oder röthlichbraun. Strich braungelb. Wachsglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel schmelzend; in Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxyd 34, Phosphorsäure 16, Wasser 49.

Fundort: auf den Halden eines Bleibergwerkes bei Berneau unfern Visé in Belgien.

Pseudotriplit. Derb. H. = 3,5. G. = 3. Schwärzlichbraun. Strich gelblichbraun. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Eisenoxyd 48, Manganoxyd 8, Phosphorsäure 35, Wasser 5.

Fundort: mit Beryll und Triphylin in Granit am Rabenstein bei Zwiesel.

251. Skorodit. Rhombisch. H. = 3,5—4. G. = 3,1—3,3. Kleine Krystalle; traubig, nierenförmig. Lauchgrün in's Schwärzlichgrüne und Leberbraune. Strich grünlichweiß. Glasglanz. Vor dem Löthrohr Arsenikdämpfe entwickelnd und zur magnetischen Kugel schmelzend; in Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxyd 34, Arseniksäure 49, Wasser 15.

Vorkommen: Schwarzenberg in Sachsen, mit Arsenik- und Kupferkies; auf Braun-Eisenstein zu Johann Georgenstadt; Schneeberg, mit Quarz; auf den Zinnerz-Lagerstätten zu Zinnwald und Schlackenwald, mit Topas und Quarz. Löling bei Hüttenberg in Kärnthen, mit Eisenspath; St. Austle in Cornwall und bei Limoges in Frankreich; mit Braun-Eisenstein bei Antonio Pereira unfern Villa Rica in Brasilien; bei Marmato in Neu-Granada; Edenville, New York, mit Arsenikkies. — Der zum Skorodit gehörige Arseniksinter findet sich bei Nertschinsk in Sibirien.

Karphosiderit. H. = 4—4,5. G. = 2,5. Nierenförmig. Strohgelb. Strich gelblich. Wachsglanz. Wahrscheinlich ein wasserhaltiges phosphorsaures Eisenoxyd, mit etwas Zink und Mangan.

Fundort: Küste von Labrador in Nordamerika.

Arseniosiderit. H. = 1—2. G. = 3,8. Faserige, kugelige Parthieen. Ockerbraun. Strich gelblich. Seiden- bis Perlmutterglanz. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr leicht zu schwarzem Email; in Säure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxyd 39, Arseniksäure 40, Kalkerde 11, Wasser 8.

Fundort: La Romanèche bei Mâcon in Frankreich, auf Manganerz-Gängen in Granit.

252. Würfelerz (Pharmakosiderit). Tesseral. H. = 2,5. G. = 2,9—3. Kleine Würfel. Lauch- oder olivengrün; braun, gelb. Strich gelb. Zwischen Fett- und Perlmutterglanz. Bruch uneben. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; in Säure auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxydul 12, Eisenoxyd 27, Arseniksäure 40, Wasser 19.

Vorkommen: ziemlich selten; am Graul bei Schwarzenberg in Sachsen, mit Eisenkies in Glimmerschiefer; Langeborn im Spessart, auf Braun-Eisenstein; Lobenstein im Reußischen; St. Leonard (Depart. de la Haute-Vienne) in Frankreich, auf einem Quarz-Gange; besonders ausgezeichnet in Cornwall, auf den Gruben Carharack, Gwennap, Tin Croft, mit Kupferkies, Olivenit und Quarz. — Beudantit ist Würfelerz, das sich mit Braun-Eisenstein zu Horhausen in Nassau findet.

253. Eisensinter (Eisenpecherz; Pitticit). Derb. H. = 2—3. G. = 2,2. Gelblich-, röthlich-, schwärzlichbraun. Strich gelblichweiß. Fett- bis Glasglanz. Bruch muschelig. — Im Kolben ziemlich viel Wasser gebend; vor dem Löthrohr Arsenik-Dämpfe entwickelnd und zur magnetischen Schlacke schmelzend. Chem. Zus. = Eisenoxyd 35, Arseniksäure 25, Schwefelsäure 8, Wasser 29.

Vorkommen: zumal in alten, verlassenen Gruben; am Graul bei Schwarzenberg; bei Freiberg; Bleistadt in Böhmen, mit Bleierzen; Edenville, New York. — Gänseköthigerz (Ganomatit) ist aus Zersetzung verschiedener Substanzen hervorgegangen; es besteht aus Eisenoxyd, Arseniksäure, Antimonsäure, Erdkobalt, Wasser u. s. w. und bildet Ueberzüge auf Bleiglanz oder anderen metallischen Substanzen.

Fundorte: Andreasberg, Joachimsthal, Schemnitz u. a. O.

Diadochit (Phosphor-Eisensinter). Derb. H. = 2,5—3. G. = 2. Nierenförmig und stalaktitisch. Gelb, braun. Strich weiß. Leicht zerbrechlich. Bruch muschelig. Gibt im Kolben viel Wasser. Vor dem Löthrohr sich aufblähend und zu Pulver zerfallend; färbt die Flamme grün. Chem. Zus. = Eisenoxyd 38. Schwefelsäure 15, Phosphorsäure 13, Wasser 31.

Fundorte: Garnsdorf bei Saalfeld, Arnsbach bei Gräfenthal im Thüringer Wald, in Alaunschiefer.

Symplesit. Klinorhombisch. H. = 2,5. G. = 2,9. Büschelförmige Parthieen. Indigoblau bis seladongrün. Wahrscheinlich ein wasserhaltiges (gegen 25 Proc.) arseniksaures Eisenoxydul und Oxyd.

Fundort: bei Klein-Friesa unfern Lobenstein im Reußischen, mit Eisenspath.

Pyrosmalith. Hexagonal. H. = 4—4, 5. G. = 3. Krystalle säulenförmig; auch derb. Lichtebraun in's Pistaciengrüne. Perlmutter- bis Fettglanz. Gibt im Kolben Wasser; schmilzt leicht zur grauen, magnetischen Kugel. Chem. Zus. = Eisenoxydul 22, Eisenoxyd 13, Manganoxydul 22, Kieselsäure 38, Salzsäure 3, Wasser 1.

Fundort: sehr selten; bei Nordmarken unfern Philippstadt in Wermeland, auf einem Magneteisen-Lager mit Kalkspath und Hornblende.

7. Mangan.

Manganblende (Manganglanz, Schwarzerz). Tesseral. H. = 3,5—4. G. = 3,9. Würfel und Octaeder; häufiger derb. Eisenschwarz. Strich dunkelgrün. Metallartiger Glanz. Bruch uneben. — Vor dem Löthrohr schwierig schmelzbar zur dunkelbraunen Schlacke; mit Borax zu violblauem Glase. Chem. Zus. = Mangan 63, Schwefel 36.

Fundorte: auf Erzgängen mit Blende und Eisenkies: Nagyag, Siebenbürgen; Rocinha de Gama in Brasilien; Mexico.

Hauerit. Tesseral. H. = 4. G. = 3,4. Röthlichbraun bis bräunlichschwarz. Strich bräunlichroth. Metallartiger Demantglanz. Gibt im Kolben Schwefel; mit Phosphorsalz auf Platindraht ein amethystfarbenes Glas. Chem. Zus. = Mangan 46, Schwefel 53.

Fundort: Kalinka in Ungarn, in Thon mit Gyps und Schwefel.

Arsenikmangan (Kaneit). Ein angeblich aus Sachsen stammendes Mineral aus Mangan (45) und Arsenik (51 Proc.) bestehend.

254. Pyrolusit (Graubraunstein, Weichmangan). Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 4,8. Spießige, nadelförmige Krystalle; nierenförmige, traubige, dichte Massen. Eisenschwarz, in's Stahlgraue, in's Blaue. Strich schwarz. Abfärbend. Metallartiger Glanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax oder Phosphorsalz zu amethystfarbenem Glase in der Oxydations-Flamme. Chem. Zus. = Manganhyperoxyd, d. h. Mangan 63, Sauerstoff 36.

Vorkommen auf Gängen im Porphyr des Thüringer Waldes, bei Friedrichroda,

Ilmenau, Elgersberg, Oehrenstock, hauptsächlich in Gesellschaft von Braun-Eisenstein, Eisenspath und Barytspath; schöne Krystalle besonders auf Gängen bei Hirschberg unfern Arensberg, bei Streitberg, Horhausen unfern Siegen, mit Eisenspath; Ilfeld am Harz, Johann-Georgenstadt und Raschau in Sachsen, meist mit Braun-Eisenstein und anderen Manganerzen; Irrgang bei Platten in Böhmen, auf Quarz. Der Pyrolusit findet sich auch in Pseudomorphosen nach Kalkspath, Bitterspath und Manganit.

Polianit. H. = 6,5—7. G. = 4, 8. Kleine Krystalle; stahlgrau. Chem. Zus = wie der Pyrolusit; findet sich zu Johann-Georgenstadt, Schneeberg, Platten.

255. Hausmannit. (Schwarz-Manganerz, Glanzbraunstein.) Tetragonal. H. = 5—5,5. G. = 4,7. Quadratische Octaeder; Zwillinge. Derb. Eisen- bis bräunlichschwarz. Strich braun. Metallglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr wie Pyrolusit. Chem. Zus. = Manganoxydoxydul; Manganoxyd 69, Manganoxydul 31.

Vorkommen: auf den Manganerz-Gängen im Porphyr bei Oehrenstock unfern Ilmenau und bei Ilfeld am Harz. Bei Lebanon in Pennsylvanien. — Pseudomorphosen nach Kalkspath und Manganit.

256. Braunit (Hartbraunstein.) Tetragonal. H. = 6—6, 5. G. = 4,7. Kleine Krystalle; körnige Parthieen. Braunlich bis eisenschwarz. Strich schwarz. Metallartiger Glanz. Vor dem Löthrohr und mit Phosphorsalz und Borax wie Pyrolusit. Chem. Zus. = Manganoxyd; Mangan 70, Sauerstoff 30.

Vorkommen: nicht häufig, mit anderen Manganerzen zu Ilmenau, Elgersburg und Ilfeld; mit Manganschwärze bei Schmalkalden in Hessen; in Quarz bei Streitberg auf dem Westerwald; mit Grammatit bei St. Marcel in Piemont; bei Brandon und Chittenden in Vermont, Nordamerika. Marcelin ist ein mit anderen Stoffen verunreinigter Braunit von St. Marcel.

Heteroklin: wahrscheinlich auch ein Gemenge von Braunit mit anderen Substanzen; Manganoxyd 85, Kieselsäure 10, Eisenoxyd 3. — Fundort: St. Marcel.

257. Manganit. (Graubraunstein.) Rhombisch. H. = 4. G. = 4,3. Säulen- und nadelförmige Krystalle, faserige und strahlige Parthieen. Bräunlich- oder eisenschwarz bis dunkelstahlgrau. Strich röthlichbraun. Metallartiger Glanz. Bruch uneben. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr wie Pyrolusit. Chem. Zus. = Manganoxyd 89, Wasser 10.

Vorkommen: an den mehrfach genannten Orten mit anderen Manganerzen besonders bei Ilfeld und Oehrenstock; außerdem bei Hammereisenbach im Schwarzwald in Baden, auf kleinen Gängen in Granit; bei Gräveneck in Nassau in Dolomit, Aussee in Steyermark in Kalkstein, Graham in Schottland, auf Gängen in Gneiß, Wolfs-Insel im Onega-See, mit Amethyst in Mandelstein; Undenäs in Westgothland in Schweden, in Granit. — Kommt, zumal bei Ilfeld, in schönen, großen Pseudomorphosen nach Kalkspath vor.

258. Psilomelan. (Hartmanganerz; Schwarzbraunstein.) Derb. H. = 5—6. G. = 4—4, 3. Stalaktitische, traubige, nieren- und röhrenförmige Parthieen. Eisen- oder blaulichschwarz ins Stahlgraue. Strich bräunlichschwarz. Metallartiger Glanz. Bruch flachmuschelig. Im Kolben Wasser gebend; vor dem Löthrohr wie Pyrolusit. Chem. Zus. = wahrscheinlich eine Verbindung von Manganoxydul mit Manganhyperoxyd, an welcher außer-

dem Baryterde 3 bis 6, manchmal auch 10 bis 16 Proc., Kali 3 bis 5 Proc., und Wasser 4 bis 6 Proc. Antheil nehmen.

Vorkommen: eines der häufigsten Manganerze; außer den genannten Orten im Thüringer Wald und am Harz, noch auf Gängen im Grauwacke-Gebirge bei Siegen, Hollerter Zug auf dem Westerwald; Schmalkalden und Bieber in Hessen; Horhausen in Nassau; Johann-Georgenstadt, Schneeberg u. a. O. in Sachsen; auf kleinen Gängen in Granit Hammereisenbach im Schwarzwald, La Romanèche in Frankreich; Chittenden und Brandon in Vermont. — Charakteristisch ist das Vorkommen des Psilomelans auf Kluftflächen von buntem Sandstein in stalaktitischen, traubigen Gestalten; er findet sich auf solche Weise an vielen Orten im Oden- und Schwarzwald, besonders in den Umgebungen von Heidelberg sehr schön, theils in losen Massen, gewöhnlich in baumförmigen Gebilden. — Der Psilomelan wird endlich in Pseudomorphosen nach Flußspath, Barytspath und Würfelerz getroffen.

Varvicit. H. = 2,5—3. G. = 4,2—4,6. Dünne Platten und faserig; Pseudomorphosen nach Kalkspath. Stahlgrau, Eisenschwarz. Chem. Zus. = wahrscheinlich ein Gemenge von Manganit mit Pyrolusit.

Fundorte: Ilfeld am Harz; Warwickshire in England.

Neukirchit. H. = 3—3,5. G. = 3,8. Kleine Nadeln. Glänzend schwarz. Chem. Zus. = Manganoxyd 56, Eisenoxyd 40, Wasser 6.

Fundort: Neukirchen im Elsaß, auf Roth-Eisenstein.

Crednerit. H. = 4,5. G. = 4,9—5. Krystallinische, blätterige Parthieen. Eisenschwarz bis stahlgrau. Strich schwarz. Vor dem Löthrohr nur an den Kanten etwas schmelzbar; gibt mit Borax ein dunkel violettes, mit Phosphorsalz ein grünes Glas. Chem. Zus. = Manganoxyd 57, Kupferoxyd 40, Baryterde 2.

Fundort: mit Psilomelan bei Friedrichroda am Thüringer Wald.

259. Wad. (Manganschaum.) Derb. H. = 0,5 — 3. G. = 3—3,7. Kugelige, traubige, nierenförmige Gestalten; faserig, schaumartig, erdig. Nelken- bis schwärzlichbraun. Weich, zerreiblich, abfärbend. Gibt im Kolben Wasser; verhält sich wie Pyrolusit. Chem. Zus. = eine Verbindung von Manganhyperoxyd mit Manganoxydul, ferner mit Wasser (8 bis 12 oder 15 Proc.), Baryterde (1 bis 5 Proc.), etwas Kalkerde.

Vorkommen: auf Eisenerz-Lagerstätten bei Elbingerode am Harz; auf den Eisenstein-Gängen bei Siegen und in Nassau; Gießen, in Dolomit; Büchenbronn bei Pforzheim, auf Braun-Eisenstein-Gängen im Sandstein; Hüttenberg in Kärnthen; La Romanèche in Frankreich, mit Psilomelan; Derbyshire; New-York. (Das Wad ist wahrscheinlich ein Zersetzungs-Produkt von Manganerzen oder von Eisenspath.)

Groroilith; ein dem Wad ähnliches Mineral von Groroi im Dep. Mayenne in Frankreich und von Cautern in Graubündten.

Kupfermanganerz. Derb. H. = 3,5. G. = 3. Nierenförmige, traubige Parthieen. Blaulichschwarz. Strich schwarz. Gibt im Kolben Wasser; mit Borax und Phosphorsalz auf Mangan und Kupfer reagirend. Chem. Zus. = eine Verbindung von Manganoxydul mit Kupferoxyd; das erstere von 49 bis zu 74 Proc., letzteres von 4 bis zu 16; Wasser 14 bis 20 Procent, ferner Beimengungen von Baryterde und Kalkerde.

Fundorte: mit Kupfer- und Manganerzen; Camsdorf bei Saalfeld im Thüringer Wald; Schlackenwald.

Kupferschwärze. Nierenförmige, meist staubartige, lockere, erdige Parthieen. Pech- oder kohlenschwarz. Chem. Zus. = Manganoxyd 30, Kupferoxyd 11, Eisenoxyd 28, Wasser 29.

Fundorte: auf Erzgängen; Kupferberg in Schlesien; Freiberg; Lauterberg am Harz; Siegen; Rheinbreitbach; Schapbach in Baden, neuerdings wieder, mit Kupferkies; Orawicza; Cornwall.

Pelokonit gehört wahrscheinlich zur Kupferschwärze; besteht aus Manganoxyd, aus Kupferoxyd und Eisenoxyd; findet sich bei Los Remolinos, Chile.

Kobaltmanganerz. (Kobaltschwärze, schwarzer Erdkobalt.) Derb. H. = 1,5. G. = 2,2—2,4. Als erdiger Ueberzug. Kohlen- bis pechschwarz. Matt; abfärbend. Im Kolben Wasser gebend; unschmelzbar; mit Borax in der äußern Flamme violett, in der inneren blau. Chem. Zus. = Manganoxydul 40, Kobaltoxyd 19, Kupferoxyd 4, Eisenoxyd 4, Wasser 21, nebst geringen Beimengungen von Baryterde und Kali.

Vorkommen: mit Kobalt- und Manganerzen; Riechelsdorf, Hessen; Camsdorf, Glücksbrunn, Saalfeld in Thüringen; früher zu Wittichen in Baden.

260. Rhodonit (Kieselmangan; Mangankiesel.) Derb. H. = 5,5—6,5. G. = 3,4—3,6. Blätterige und dichte Massen. Rosenroth ins Weiße oder Braune. Strich röthlichweiß. Glasglänzend. Schmilzt vor dem Löthrohr in der Oxydationsflamme zu einer schwarzen, metallischen Kugel, in der Reductionsflamme zu rothem Glase. Mit Borax und Phosphorsalz auf Mangan reagirend. Chem. Zus. = Manganoxydul 53, Kieselsäure 46; gewöhnlich mit etwas Kalkerde (3 bis 5 Proc.)

Vorkommen: auf Erzgängen mit Quarz zu Kapnik in Ungarn; mit Quarz in Thonschiefer bei Schabrowa unfern Katharinenburg; bei Langbanshytta in Schweden, mit Magneteisen, Eisenglanz und Dolomit im Gneiß; weniger ausgezeichnet bei Elbingerode und Rübeland auf dem Harz. — Ein 7 Proc. Eisenoxydul haltiger Rhodonit findet sich bei Stirling, New-Jersey, mit Magneteisen in körnigem Kalk.

Der Rhodonit erscheint am Harz an den genannten Orten bisweilen im Gemenge mit kohlensaurem Manganoxydul und mit Quarz; früher wurden mehrere solcher Gemenge als besondere Mineralien beschrieben unter den Namen: Photicit, Hydropit, Tomosit, Diaphorit, Allagit und Hornmangan.

Bustamit ist ein 14 Proc. Kalkerde enthaltendes Kieselmangan, welches mit Quarz zu Real de Minas de Fetela in Mexico vorkommt.

Fowlerit. Klinorhombisch. G. = 3,3. Röthlichbraun. Chem. Zus. = Manganoxydul 50, Kieselsäure 29, Eisenoxyd 13, Wasser 3. Wahrscheinlich nur ein verwitterter oder eisenreicher Rhodonit.

Fundort: Franklin in New-Jersey, mit Magneteisen und Franklinit in körnigem Kalk.

Tephroit. Derb. H. = 6. G. = 4. Aschgrau, röthlichgrau. Strich hellgrau. Braun oder schwarz anlaufend. Chem. Zus. = Manganoxydul 70, Kieselsäure 30.

Fundort: Stirling, New-Jersey, in körnigem Kalk.

Knebelit. Derb. G. = 3,7. Grau, auch roth, braun oder grün. Chem. Zus. = Manganoxydul 35, Eisenoxydul 35, Kieselsäure 30.

Fundort: unbekannt.

261. Manganspath (kohlensaures Mangan; Rhodochrosit.) Hexagonal. H. = 3,5—4,5. G. = 3,4. Rhomboeder, mit concaven und convexen Flächen; krystallinische Parthieen; nierenförmige, kugelige, dichte Massen. Rosenroth ins Gelblichweiße und Braune. Strich weiß. Zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz Reaction auf Mangan. Chem. Zus. = Manganoxydul 61, Kohlensäure 38, jedoch selten so rein, häufig mit Beimengungen von kohlensaurem Kalk (von 6 bis 13 Proc.), kohlensaures Eisenoxydul und kohlensaure Talkerde.

Vorkommen: auf Gängen mit Blei- und Silbererzen, besonders in Gesellschaft von Braunspath; Freiberg in Sachsen; Kapnik, Schemnitz in Ungarn; Nagyag in Siebenbürgen, mit gediegenem Arsenik, Realgar, Fahlerz und Braunspath; bei Elbingerode am Harz; am Gonzen bei Sargans in St. Gallen, auf einem Roth-Eisenstein-Lager in Kalkstein, mit Magneteisen und Braunspath.

Wiserit; faserig, gelblichweiß; ein wasserhaltiges kohlensaures Manganoxydul, welches mit Manganspath am Gonzen bei Sargans vorkommt.

Manganocalcit. Derb. H. = 4—5. G. = 3. Nierenförmige Parthieen. Fleischroth. Glasglanz. Chem. Zus. = kohlensaures Manganoxydul, mit kohlensaurer Talk- und Kalkerde.

Fundort: Schemnitz.

262. Triplit. (Phosphorsaures Mangan.) Derb. H. = 5—5,5. G. = 3,4—3,7. Nußbraun ins Pechschwarze. Strich gelblichgrau. Fettglanz. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht zur magnetischen Kugel. In Salzsäure löslich. Chem. Zus. = Manganoxydul 34, Eisenoxydul 33, Phosphorsäure 33.

Vorkommen: in Granit bei Limoges in Frankreich.

263. Zwieselit. (Eisenapatit.) Derb. H. = 4,5—5. G. = 3,9. Nelkenbraun. Strich graulichweiß. Fettglanz. Bruch uneben bis muschelig. Vor dem Löthrohr unter Aufwallen zur magnetischen Kugel. In warmer Salzsäure löslich. Entwickelt mit Schwefelsäure Flußsäure. Chem. Zus. = Manganoxydul 20, Eisenoxydul 35, Phosphorsäure 35, Fluoreisen 8.

Fundort: in Granit bei Zwiesel in Baiern.

Hureaulit. Klinorhombisch. H. = 5. G. = 2,2. Kugelige, knollige Parthieen. Röthlichgelb bis röthlichbraun. Glasglänzend. Bruch muschelig. Gibt im Kolben Wasser, schmilzt vor dem Löthrohr zur metallisch glänzenden Kugel; in Salzsäure auflöslich. Chem. Zus. = Manganoxydul 34, Eisenoxydul 11, Phosphorsäure 36, Wasser 17.

Fundort: bei Hureau unfern Limoges in Granit.

8. Kobalt und Nickel.

Kobaltsulfuret. Derb. G. = 5,4. Stahlgrau, in's Gelbe. Chem. Zus. = Kobalt 64, Schwefel 35.

Fundort: Syepoor bei Rajpootnah in Hindostan, mit Magnetkies in Schiefer.

264. Nickelkies (Millerit). Hexagonal. H. = 3—3,5. G. = 5,2—5,6. Sehr dünne, nadel- und haarförmige Krystalle (Haarkies.) Messinggelb ins Speisgelbe; bisweilen bunt angelaufen. Metallglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; mit Borax auf Nickel reagirend (gibt in

der Oxydations-Flamme ein braunes Glas, so lang es heiß; ein gelbliches bis dunkelrothes, wenn es kalt.) Chem. Zus. = Nickel 64, Schwefel 35.

Vorkommen: auf Erzgängen, ziemlich selten: Johann-Georgenstadt, mit Braunspath; Joachimsthal, mit gediegenem Silber und Arseniknickel; Przibram; Riechelsdorf in Hessen, mit Speiskobalt; Camsdorf in Thüringen. Sterling-Grube in New-York, mit Eisenspath und Eisenglanz.

265. Arseniknickel. (Kupfernickel, Rothnickelkies.) Hexagonal. H. = 5—5,5. G. = 7,3—7,6. Undeutliche Krystalle; baum- und nierenförmig gestrickt; derb und eingesprengt. Licht kupferroth, grau und schwarz anlaufend. Metallglanz. Bruch muschelig. Strich bräunlichschwarz. Schmilzt vor dem Löthrohr zur metallischen Kugel, Arsenik-Dämpfe entwickelnd. Mit Borax oder Phosphorsalz auf Nickel reagirend. Chem. Zus. = Nickel 44, Arsenik 55; aber selten ist diese Verbindung rein, indem oft Antimon von 8 bis 28 Proc., Schwefel 2 bis 4 Proc., Eisen 1 bis 8 Proc., an der Zusammensetzung Theil nehmen.

Vorkommen: auf Gängen in Gesellschaft von Kobalterzen, von Arsenik, Bleiglanz und Silber; Riechelsdorf, mit Speiskobalt und Barytspath; Bieber, mit Wismuth; Saalfeld, mit Speiskobalt und Barytspath; Freiberg, Schneeberg, Annaberg, Marienberg, mit Bleiglanz, Quarz, Flußspath; Andreasberg; Joachimsthal mit Silberglanz und Speiskobalt; Schladming, Steyermark, mit Arsenikkies. — Früher in Baden auf der Grube Wenzel bei Wolfach und zu Wittichen.

Antimonnickel. (Breithauptit.) Hexagonal. H.=5,5. G.=7,5. Kleine, dünne Tafeln; dendritisch, derb. Kupferroth. Strich röthlichbraun. Metallglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr sehr schwer schmelzbar, starken Antimonbeschlag gebend. Chem. Zus. = Nickel 31, Antimon 68, gewöhnlich ist aber noch etwas Schwefelblei (6 bis 12 Proc.) beigemengt.

Fundort: mit gediegenem Arsenik, Speiskobalt und Kalkspath zu Andreasberg.

266. Speiskobalt. (Arsenikkobalt.) Tesseral. H. = 5,5. G. = 6,4—7,2. Würfel; häufiger gestrickt, baumförmig, spiegelig, derb. Zinnweiß bis stahlgrau; grau und schwarz anlaufend. Metallglanz. Bruch uneben kleinkörnig. Entwickelt vor dem Löthrohr viel Arsenikrauch, beschlägt die Kohle mit arseniger Säure und schmilzt zu magnetischem Metallkorn. Mit Borax und Phosphorsalz zu blauem Glase. Chem. Zus. = Arsenik 71, Kobalt 28; häufig ist etwas Eisen (2 bis 4 Proc.) beigemengt, in dem sogenannten Eisenkobalterz sogar 11 bis 18 Proc.

Vorkommen: auf Gängen, mit anderen Kobalterzen, mit Arsenik, Wismuth u. s. w. von nicht metallischen Substanzen zeigt sich besonders Barytspath häufig in Gesellschaft des Speiskobalt; Riechelsdorf, schöne, große Krystalle, spiegelig, auch mit regelrechten Absonderungen, der sogenannte Festungskobalt; Bieber, Octaeder und Würfel; Camsdorf, Saalfeld, Glücksbrunn in Thüringen; Freiberg, Marienberg, Schneeberg (hier auch das Eisenkobalterz) Annaberg u. a. O. in Sachsen; Andreasberg; Wittichen und Wolfach in Baden; Joachimsthal, hier besonders schön gestrickt; Dobschau, Ungarn; Wheal Sparnon, Cornwall; Chatam, Connectitut.

Wismuthkobalterz; zinnweiß, gestrickt, wahrscheinlich ein Gemenge von Eisenkobalterz mit Wismuth; findet sich zu Schneeberg.

Weißnickelkies. Tesseral. H. = 5,5—6. G. = 6,4. Zinnweiß, wird grau und schwarz. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr unter Entwickelung von Arsenik-Dämpfen zur metallischen Kugel. Chem. Zus. = Arsenik 71, Nickel 28; häufig sind 2 bis 3 Proc. Eisen und Kobalt beigemengt.

Vorkommen: mit dem Arseniknickel bei Riechelsdorf, Schneeberg, Camsdorf u. a. a. O.

Chloantit. Tesseral. H. = 5,5. G. = 7. Ein Weißnickelkies in Würfeln, der 2 Procent Wismuth und 1 Procent Kupfer enthält. Findet sich zu Schneeberg u. a. a. O.

267. Kobaltglanz. Tesseral. H. = 5,5. G. = 6—6,3. Hauptsächlich in Pentagon-Dodekaedern und Ikosaedern, selten in Würfeln und Octaedern. Derb und eingesprengt. Silberweiß ins Röthliche. Strich graulichschwarz. Starker Metallglanz. Vor dem Löthrohr Arsenik-Geruch entwickelnd und zur magnetischen Schlacke schmelzend; mit Borax zu blauem Glase. Chem. Zus. = Kobalt 35, Arsenik 45, Schwefel 19.

Vorkommen: nicht häufig; in Glimmerschiefer mit Kupferkies: Tunaberg, Hakansboda in Schweden; manchmal sind Krystalle von Kobaltglanz in Kupfer- oder Magnetkies eingewachsen; auch zu Vena und Riddarhytta in Schweden, zu Skutterud in Norwegen, hier besonders körnige Massen. Mit Granat in Glimmerschiefer; Querbach in Schlesien.

268. Nickelglanz. (Nickelarsenikkies.) Tesseral. H. = 5,5, G. = 5,6—6,9. Derbe, blätterige Massen. Bleigrau ins Zinnweiße; grau oder schwarz anlaufend. Strich graulich schwarz. Metallglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr decrepitirend, dann geglüht sich wie Arseniknickel verhaltend. Chem. Zus. = Nickel 35, Arsenik 45, Schwefel 19; häufig nimmt Eisen an der Verbindung Theil (2, 4, 6 bis 10 oder sogar 14 Proc.); in dem Nickelglanz von Schladming sind 14 Proc. Kobalt enthalten, sowie 11 Proc. Eisen, und Nickel 19, Arsenik 39, Schwefel 16.

Vorkommen: Haueisen und Klein-Frössen unfern Lobenstein, mit Kupferkies und Eisenspath; Müsen im Siegen'schen, mit Braun-Eisenstein; Harzgerode; Schladming in Steyermark, mit Arsenikkies, gediegenem Arsenik, Kalkspath, der sogenannte Gersdorffit; Loos in Helsingland, Schweden, mit Kobaltkies, Speiskobalt und gediegenem Wismuth. Der Amoibit findet sich mit Quarz und Kalkspath bei Lichtenberg unweit Steben im Fichtelgebirge.

Antimonnickelglanz. (Nickelantimonglanz.) Tesseral. H. = 5—5,5. G. = 6,4. Gewöhnlich derb. Blei- bis stahlgrau. Metallglanz. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel schmelzend und Antimonrauch gebend; gibt im Kolben Antimonrauch und schwefelige Säure. Chem. Zus. = Nickel 26, Antimon 58, Schwefel 14.

Vorkommen: auf Gängen, mit Kupfer- und Eisenerzen; Gosenbach und Eisern im Westerwald; Harzgerode; Lobenstein. — Der Bournonit-Nickelglanz besteht aus Nickel 27, Arsenik 28, Antimon 19, Schwefel 16, Blei 5, und kommt bei Wolfsberg am Harz vor. Der Nickel-Bournonit scheint eine Verbindung von Nickelglanz und Bournonit.

Glaukodot. Rhombisch. H. = 5. G. = 5,9—6. Zinnweiß in's Graue. Vor dem Löthrohr wie Kobaltglanz. Chem. Zus. = Kobalt 24, Arsenik 43, Eisen 11, Schwefel 20.

Fundort: zwischen Valparaiso und Huasco in Chile, mit Quarz und Kupferkies in Chloritschiefer.

269. **Kobaltkies.** (Schwefelkobalt). Tesseral. H. = 5,5. G. = 6,3. Derb, eingesprengt. Lichte stahlgrau ins Kupferrothe. Strich schwärzlichgrau. Metallglanz. Bruch uneben ins Muschelige. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; mit Borax in der Oxydations-Flamme smalteblau. Chem. Zus. = Kobalt 57, Schwefel 42; nicht selten sind Kupfer (bis zu 14 Proc.) und Eisen (2 bis 5 Proc.) beigemengt.

Vorkommen: Riddarhytta in Schweden, mit Kupferkies; Loos in Schweden mit Nickelglanz; Müsen in Rheinpreußen, mit Kupferkies, Eisenspath und Barytspath. Grube La Motte, Missouri, in Nordamerika, mit Bleiglanz.

Arsenikkobaltkies. (Tesseralkies.) Tesseral. H. = 6. G. = 6,7. Zwischen zinnweiß und lichtebleigrau. Metallglanz. Vor dem Löthrohr wie Speiskobalt. Chem. Zus. = Kobalt 29, Arsenik 79.

Fundort: zu Skutterud in Norwegen, mit Kobaltglanz und Kupferkies in Glimmerschiefer.

Plakodin. Rhombisch. H. = 5—5,5. G. 7,9—8. Broncegelb. Strich schwarz. Vor dem Löthrohr schmelzbar; mit Borax in der Reductions-Flamme smalteblau. Chem. Zus. = Nickel 61, Arsenik 39.

Fundort: mit Eisenspath und Nickelglanz zu Müsen.

Nickelwismuthglanz. (Wismuthnickelkies.) Tesseral. H. = 4,5. G. = 5,1. Eingesprengt, körnig. Lichtestahlgrau ins Silberweiße. Strich dunkelgrau. Metallglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zum magnetischen metallischen Korn. Chem. Zus. = Nickel 45, Wismuth 17, Schwefel 36.

Nickelsmaragd. Derb. H. = 3—3,2. G. = 2,5. Smaragdgrün. Strich heller Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser und schwärzt sich. In warmer Salzsäure sich leicht unter Brausen auflösend. Chem. Zus. = Nickeloxyd 58, Kohlensäure 11, Wasser 29.

Fundort: bildet dünne Lagen auf Chromeisenstein in Serpentin; Texas, Grafschaft Lancaster in Pennsylvanien.

Nickelvitriol. In undeutlichen Krystallen und haarförmigen Parthieen. Grünlichweiß. Chem. Zus. = schwefelsaures, wasserhaltiges Nickeloxyd. — Als Efflorescenz auf der Wallace-Grube am Huronen-See.

Kobaltvitriol. Gewöhnlich in stalaktitischen Parthieen oder als Ausblühung. Rosen- bis fleischroth. Strich röthlichweiß. Glasglanz. Färbt Borax smalteblau; in Wasser löslich. Chem. Zus. = Kobaltoxyd 28, Schwefelsäure 30, Wasser 41.

Fundort: auf verlassenen Gruben mit Kobaltblüthe, Arsenikblüthe und Barytspath bei Bieber unweit Hanau.

270. **Kobaltblüthe.** Klinorhombisch. H. = 2—2,5. G. = 2,9. Meist nadel- oder haarförmig. Pfirsichblüth- bis carmoisinroth ins Röthlichweiße; seltener grau, grün. Strich lichteroth. Schwacher Perlmutterglanz. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr unter Entwickelung von Arsenik-Dämpfen zur grauen Kugel schmelzend; mit Borax smalteblau. Chem. Zus. = Kobaltoxyd 37, Arseniksäure 38, Wasser 24.

Vorkommen: als neueres Erzeugniß auf Gängen, besonders mit Kobalterzen; Riechelsdorf, mit Speiskobalt, Pharmacolith und Barytspath; Bieber, mit Speiskobalt; Camsdorf, Saalfeld, Glücksbrunn in Thüringen; Andreasberg, Schneeberg, Joachimsthal; St. Jean in den Pyrenäen, Allemont in der Dauphinee; Alston, Cumberland.

Kobaltbeschlag oder erdige Kobaltblüthe, ist ein Gemenge von arsenik-saurem Kobalt und arseniger Säure, welches sich mit Kobaltblüthe an den genannten Orten findet.

Roselith; gehört wahrscheinlich zur Kobaltblüthe. Kleine, undeutliche Krystalle von rosenrother Farbe. Chem. Zus. = angeblich Kobaltoxydul, arsenige Säure, Kalkerde und Wasser. In Quarz zu Schneeberg. (Sehr selten.)

Lavendulan. Derb. H. = 2,5—3. G. = 3. Lavendelblau. Fett- bis Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser und schmilzt leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = arseniksaures Kobaltoxyd, mit arseniksaurem Nickel- und Kupferoxyd und Wasser. Als Seltenheit mit Kobalterzen zu Annaberg.

Nickelblüthe. (Nickelocker.) G. = 3,0. Haarförmige, flockige Parthieen. Apfelgrün. Strich grünlichweiß. Gibt im Kolben Wasser und ist in Säure leicht auflöslich. Chem. Zus. = Nickeloxyd 37, Arseniksäure 38, Wasser 24.

Fundorte: auf Gängen mit Kobalterzen, mit Arseniknickel, Kupferkies; Riechelsdorf, Bieber, Saalfeld, Schneeberg, Joachimsthal u. a. O.; auch zu Chatam, Connecticut. Die sogenannte Nickelschwärze ist wahrscheinlich ein Gemenge von Nickeloxyd und arseniger Säure; geht aus Zersetzung von Arseniknickel hervor; Riechelsdorf.

9. Zink und Cadmium.

271. Blende. (Zinkblende.) Tesseral. H. = 3,5—4. G. = 4—4,2. Rauten-Dodekaeder, auch Zwillinge; blätterige strahlige und dichte Massen. Sammetschwarz ins Pechschwarze; bräunlichschwarz, ins Braune und Röthlichbraune; gelb ins Grüne. Bisweilen bunt angelaufen. Strich graulichweiß bis röthlich. Durchscheinend. Diamant- bis Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohr zerknisternd, unschmelzbar; gibt sehr stark erhitzt auf Kohle in der äußeren Flamme einen Zink-Beschlag. Chem. Zus. = Zink 66, Schwefel 33; nicht selten sind 2 bis 3 Proc. Eisen beigemengt; manche Blenden enthalten sogar 8 bis 10 oder 15 Proc. Eisen. Der sogenannte Marmatit von Marmato ist eine Verbindung von Schwefelzink 77, mit Schwefeleisen 22.

Vorkommen: sehr häufig, namentlich auf Erzgängen; zu den ausgezeichneteren Fundorten gehören: Freiberg, Schwarzenberg, von brauner und schwarzer Farbe, mit Bleiglanz; Przibram in Böhmen, schöne strahlige Massen und Krystalle von brauner oder grüngelber Farbe; zu Zellerfeld am Harz, hier besonders große Krystalle; Pfaffen- und Meiseberg, Clausthal, Andreasberg auf dem Harz; von seltener Schönheit zu Kapnik und Schemnitz in Ungarn, braun und gelb; auf der Grube Teufelsgrund im Münsterthal, mit Flußspath und Bleiglanz; Alston Moor in Cumberland; Derbyshire; Wurtzboro, New-York. Die faserige Blende findet sich besonders zu Raibl in Kärnthen. — Die sogenannte Leberblende ist durch kohlige Stoffe verunreinigte Blende.

272. Greenockit. (Schwefelcadmium.) Hexagonal. H. = 3—3,5. G. = 4,8. Kleine Krystalle; honig- bis orangegelb. Strich gelb ins Rothe. Diamantglanz. Vor dem Löthrohr wie Blende. Chem. Zus. = Cadmium 77, Schwefel 22.

Fundort: Bishopton bei Glasgow, mit Prehnit und Kalkspath in Mandelstein.

Selenquecksilberzink. Derb. G. = 5,5. Bleigrau, roth. Chem. Zus. = Selen 49, Zink 24, Quecksilber 19, Schwefel 1, Kalkerde 6. Fand sich zu Culebras, Mejico, in Kalkstein.

Voltzin. Derb. H. = 4,5. G. = 3,6. Kugelig, nierenförmig. Ziegelroth, ins Gelbe oder Braune. Zwischen Glas- und Fettglanz. Vor dem Löthrohr auf Kohle Zinkbeschlag gebend. Chem. Zus. = Zinkoxyd 17, Schwefelzink 82.

Fundort: Rosieres bei Pontgibaud in Frankreich, mit Kupfer- und Eisenkies auf einem Quarz-Gang.

Zinkoxyd (Rothzinkerz). Hexagonal. H. = 4—4,5. G. = 5,4. Meist in Körnern. Blut- bis morgenroth, meist mit einem Stich ins Gelbe. Strich gelb. Glanz diamantartig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax zu gelbem Glase. Chem. Zus. = Zinkoxyd; Zink 80, Sauerstoff 19.

Fundort: mit Franklinit und Kalkspath zu Franklin und Stirling in New-Jersey.

273. Galmei. (Zinksilicat, Kieselzink; Zinkglas.) Rhombisch. H. = 4,5—5. G. = 3,4. Krystalle meist klein und undeutlich; kugelige, nierenförmige, tropfsteinartige Parthieen. Weiß, in's Gelbe, Graue, Blaue, Braune. Glasglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr sehr schwer schmelzbar; auf Kohle etwas Zinkrauch absetzend; mit Borax zu klarem Glase, mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Zinkoxyd 66, Kieselsäure 25, Wasser 7.

Vorkommen: auf Lagern und Nestern, besonders in Kalkstein mit Zinkspath, Braun-Eisenstein und Blende; Gegend von Aachen, zumal am Altenberg im „Uebergangskalk", derbe Massen, die Mulden des Kalkes erfüllend, auch in schönen Krystallen; Brilon und Iserlohn, in Kalkstein; Umgebungen von Lüttich, besonders bei Huy, in Kalkstein, mit Bleiglanz; Tarnowitz in Schlesien, mit Bleiglanz in Muschelkalk; bei Wiesloch unfern Heidelberg, auf Klüften und unregelmäßigen Weitungen in Muschelkalk. (Im Februar 1851 wurden hier verlassene Baue, wahrscheinlich aus dem 14. Jahrhundert, entdeckt, in welchen, anstehend und lose, beträchtliche Massen von Galmei, die ersteren in einer Mächtigkeit von 15 bis 20 Fuß.) Raibl und Villach in Kärnthen, Miedzianagora in Polen, in Muschelkalk; Derbyshire; Cumberland; Nertschinsk im Ural; Jefferson in Missouri. Der Galmei findet sich in Pseudomorphosen nach Kalkspath, seltener nach Bitter- und Flußspath, nach Bleiglanz und Grünbleierz.

Willemit. (Williamsit.) Hexagonal. H. = 4,5. G. = 4,1. Krystalle sehr klein; derb. Weiß oder gelblich ins Braune und Röthliche. Fettglanz. Chem. Zus. = Zinkoxyd 72, Kieselsäure 27.

Fundorte: mit Galmei bei Aachen, Raibl und Lüttich. — Der sogenannte Mancinit von Mancino bei Livorno hat eine ganz ähnliche Zusammensetzung, wie der Willemit. Der Troostit von Stirling und Franklin in New-Jersey ist nur als ein etwas Mangan haltiger Willemit anzusehen.

Hopeit. Rhombisch. H. = 2,5—3. G. = 2,7. Graulichweiß. Glasglänzend. Ist wahrscheinlich eine Verbindung von Zinkoxyd mit Phosphorsäure und Wasser.

Fundort: Aachen, äußerst selten, mit Galmei.

274. Zinkspath. Hexagonal. H. = 5. G. = 4—4,5. Kleine Rhomboeder; nierenförmige, tropfsteinartige Gestalten. Weiß, in's Gelbe, Graulichgelbe, Braune, Grüne. Strich weiß. Glas- bis Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Säure leicht mit Brausen löslich. Chem. Zus. = Zinkoxyd 64, Kohlensäure 35.

Vorkommen: meist in Gesellschaft von Galmei auf Lagern in Kalkstein an den genannten Orten bei Aachen, Brilon, Lüttich, Tarnowitz, Raibl, Miedzianagora, auch zu Mendip und Matlock in England, bei Leadhills und Wanlockhead in Schottland;

Jefferson, Missouri. — Findet sich manchmal in Pseudomorphosen nach Kalk- und Flußspath.

Am Altenberge bei Aachen zeigt sich der Zinkspath oft reich an kohlensaurem Eisenoxydul, 6 bis 8 oder sogar 17 Proc., dies ist der sogenannte Eisenzinkspath; auch manganhaltige Zinkspathe kommen dort vor, der Manganzinkspath. — Hieher gehört auch der Kapnit, welcher sich gleichfalls am Altenberge findet und kohlensaures Eisenoxydul enthält.

Zinkblüthe. H. = 2—2,5. G. = 3,5. Nierenförmig und traubig. Weiß, graulich oder gelblich. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; gibt auf Kohle starken Zinkbeschlag. Chem. Zus. = Zinkoxyd 71, Kohlensäure 13, Wasser 15.

Fundorte: mit Galmei und Zinkspath bei Raibl und Bleiberg in Kärnthen.

Aurichalcit. H. = 2. Nadelförmige Parthieen. Spangrün. Perlmutterglanz. Gibt im Kolben Wasser; in Salzsäure leicht löslich mit Brausen. Chem. Zus. = Zinkoxyd 44, Kohlensäure 16, Kupferoxyd 29, Wasser 9.

Fundort: mit Kalkspath und Braun-Eisenstein bei Loktewsk im Altai.

Buratit. G. = 3,3. Nadelförmige Parthieen. Himmelblau; spangrün. Gibt auf Kohle Zink-Beschlag; in Säure unter Brausen löslich. Chem. Zus. = Zinkoxyd 32, Kupferoxyd 31, Kohlensäure 20, Kalkerde 7.

Fundorte; Chessy bei Lyon; Volterra in Toscana; Loktewsk im Altai.

275. Zinkvitriol. Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 2. Nadel- und haarförmig; tropfsteinartig, faserig und erdig. Weiß, graulichweiß. Glasglanz. Geschmack zusammenziehend. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr sich zu einer weißen Masse aufblähend. In Wasser löslich. Chem. Zus. = Zinkoxyd 28, Schwefelsäure 27, Wasser 43; bisweilen Beimengungen von Eisen- oder Kupferoxyd.

Vorkommen: als neueres Erzeugniß, aber nicht häufig; Rammelsberg bei Goslar; Holzappel in Nassau; Schemnitz; Miedzianagora in Polen.

Köttigit. H. = 2,5—3. G. = 3. Als Ueberzug. Weiß oder pfirsichblüthroth. Strich röthlichweiß. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr Arsenik-Dämpfe entwickelnd und zu einer Zink-Schlacke schmelzend. Chem. Zus. = Zinkoxyd 30, Arseniksäure 37, Kobaltoxyd 6, Nickeloxyd 2, Wasser 23.

Fundort: Schneeberg, auf der Grube Daniel.

Herrerit. Hexagonal. H. = 4—5. G. = 4,3. Nierenförmige Parthieen. Pistaciengrün; auch grasgrün. Glas- bis Perlmutterglanz. Strich gelblichgrau. Auf Kohle einen Beschlag gebend; in der Reductions-Flamme grün. Chem. Zus. = wahrscheinlich kohlensaures Nickeloxyd und kohlensaures Zinkoxyd.

Fundort: auf Bleierz-Gängen bei Albarradon in Mexico.

10. Blei.

276. Gediegenes Blei. Tesseral. H. = 1,5. G. = 11,4. Dünne Blättchen; drahtförmig. Bleigrau; schwarz anlaufend. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr; gibt auf Kohle einen gelben Beschlag. Chem. Zus. = Blei.

Fundorte: in Lava auf der Insel Madera; soll auch in alten Gruben bei Carthagena in Spanien und in Kalkstein bei Bristol und bei Kenmare in Irland vorgekommen sein.

277. Bleiglanz. Tesseral. H. = 2,5—2,7. G. = 7,3—7,7. Besonders häufig enteckte Würfel; selten Octaeder; krystallinische Massen, traubig, röh-

renförmig, als Anflug und eingesprengt. Bleigrau, bisweilen bunt angelaufen. Strich graulichschwarz. Metallglänzend. Verknistert vor dem Löthrohr und gibt ein Bleikorn. Chem. Zus. = Schwefelblei; Blei 86, Schwefel 13. Bisweilen etwas silberhaltig, jedoch höchst selten bis zu 1 Proc.

Vorkommen: eines der häufigsten Bleierze; in beträchtlicher Menge, auf Gängen und Lagern bei Freiberg in Gneiß, mit gediegenem Silber, Blende, mit Eisen- und Kupferkies; in Kalkstein mit Zinkerzen: Tarnowitz in Schlesien; am Harz bei Klausthal, Zellerfeld, Grund, am Pfaffenberg bei Neudorf; Gegend von Bockum, Siegen, Müsen, im Grauwacke-Gebirge; Holzappel u. a. O. in Nassau; Grube Teufelsgrund bei Münsterthal in Baden, mit Flußspath auf Gängen im Gneiß; Bleiberg in Kärnthen, Przibram in Böhmen; Derbyshire, Cumberland; in Schweden, zumal bei Sala; Kongsberg in Norwegen; Linares und Alpujarras in Spanien. In den Vereinigten Staaten Amerikas ist Bleiglanz das am meisten verbreitete Metall, namentlich in Missouri, Illinois, Wisconsin; er findet sich gewöhnlich in Kalkstein mit Blende, Quarz und Barytspath. (An einem einzigen Orte hat man in einem Raum von 50 Ellen im Quadrat 300,000 Pfund Erz gewonnen.) — Als Fundorte schöner Bleiglanz-Krystalle sind besonders zu nennen: der Pfaffenberg bei Neudorf am Harz (gewöhnlich mit Eisenspath); Freiberg, Annaberg in Sachsen; Bleiberg in Kärnthen; Schemnitz und Dognacska; Cumberland und Derbyshire; die so seltenen Octaeder finden sich bei Wiesloch in Baden (mit Galmei in Muschelkalk): bei Johann-Georgenstadt; Bleiberg in Kärnthen; Martinsburgh, New-York. — Zu den eigenthümlichen Vorkommnissen des Bleiglanzes gehört jenes als Anflug auf Kohle: Luschna in Böhmen; ferner sein Auftreten im Sandstein des Bleibergs bei Burbach, wo er, krystallisirt und derb mit Sandstein ein Gemenge, das sogenannte Knotenerz bildet; in der Gegend von Koschendorf und Ludwigsdorf findet sich Bleiglanz in kleinen Parthieen in bituminösen Baumstämmen.

Cuproplumbit. (Kupferbleiglanz.) Tesseral. H. = 2,5. G. = 6,4. Gewöhnlich nur derb. Bleigrau. Strich schwarz. Gibt auf Kohle Beschlag von Bleioxyd. Chem. Zus. = Blei 65, Kupfer 19, Schwefel 15.

Fundort: Chile.

Selenblei. Tesseral. H. = 2,5. G. = 7,1—8,8. Derb, eingesprengt. Bleigrau. Strich grau. Metallglanz. — Färbt die Flamme blau und gibt starken Beschlag auf Kohle. Chem. Zus. = Blei 72, Selen 27; enthält manchmal etwas Silber oder Kobalt.

Fundorte: am Harz in Gesellschaft von Braunspath: Tilkerode, Zorge, Lerbach. Das Selenquecksilberblei von Tilkerode ist vielleicht nur eine mechanische Mischung von Selenblei mit Quecksilber.

Tellurblei. Tesseral. H. = 3—3,5. G. = 8,1. Meist derb. Zinnweiß; gelb anlaufend. Metallglanz. Vor dem Löthrohr die Flamme blau färbend, und sich fast gänzlich verflüchtigend. Chem. Zus. = Blei 61, Tellur 38.

Fundort: Grube Sawodinskoi am Altai, mit Tellursilber.

278. Blättertellur (Nagyager-Erz.) Tetragonal. H. = 1—1,5. G. = 6,8—7,2. Blätterige Parthieen, derb und eingesprengt. Schwärzlichbleigrau; der Strich ebenso. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu einem kleinen Goldkorn, die Kohle gelb beschlagend. Chem. Zus. = sehr wechselnd; Blei, Tellur, Gold, Schwefel und etwas Kupfer (1 Proc.) in verschiedenen Verhältnissen; Blei 54, Tellur 32, Gold 9, Schwefel 3, Kupfer 1.

Fundorte: auf Gängen mit gediegenem Gold, Antimonglanz, Schrifttellur, Braunspath bei Nagyag und Offenbanya in Siebenbürgen.

279. Zinkenit. Hexagonal. H. = 3—3,5. G. = 5,3. Nadel- und büschelförmige Parthieen. Farbe und Strich dunkelstahlgrau. Metallglanz. Bruch uneben. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr, die Kohle weiß beschlagend. Chem. Zus. = Blei 34, Antimon 43, Schwefel 21.

Fundort: Wolfsberg am Harz, mit Antimonglanz und Quarz.

Dufrenoysit. Tesseral. G. = 5,5. Stahlgrau. Strich röthlichbraun. Metallglanz. Sehr zerbrechlich. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht, Arsenik-Dämpfe und schwefelige Säure entwickelnd zu einem Bleikorn. Chem. Zus. = Blei 57, Arsenik 20, Schwefel 22.

Fundort: am St. Gotthardt, mit Realgar und Eisenkies in Dolomit.

280. Heteromorphit. (Federerz.) H. = 1—3. G. = 5,6—5,9. Zarte, haarförmige Parthieen. Dunkel stahlgrau in's Bleigraue oder Eisenschwarze. Zwischen Seiden- und Metallglanz. — Vor dem Löthrohr leicht schmelzend. Die Kohle beschlagend. Chem. Zus. = Blei 49, Antimon 30, Schwefel 19.

Fundort: auf Gängen mit Antimon- und Bleiglanz, Wolfsberg und auf dem Pfaffen- und Meiseberg am Harz. (Das Federerz darf nicht mit dem haarförmigen Antimonglanz verwechselt werden, der bisweilen mit jenem Namen belegt wird.)

Zundererz. Kleine faserige, filzartige Parthieen. Schwarz, ins Rothe, kirschroth. Chem. Zus. = Blei 43, Antimon 16, Arsenik 12, Silber 2, Eisen 4, Schwefel 19.

Fundorte: auf Erzgängen bei Andreasberg, Clausthal und Wolfsberg am Harz. (Ist wahrscheinlich ein Gemenge; wurde früher zur Antimonblende gerechnet.)

Boulangerit. Derb. H. = 2,5—3. G. = 5,7—5,9. Bleigrau ins Blaue oder Schwarze. Metallglanz schwach, seidenartig. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr, die Kohle mit Bleioxyd beschlagend. Chem. Zus. = Blei 57, Antimon 24, Schwefel 18.

Fundorte: Oberlahr, im Sayn'schen; Molières (Dep. du Gard), Frankreich; Nasafjeld in Lappland; Nertschinsk in Sibirien; hier, auf der Grube Algatschinskoi der sogenannte Plumbostib und der Embrithit.

Jamesonit. Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 5,5—5,8. Derb, stängelig. Stahl- bis bleigrau. Strich grau. Metallglanz. Vor dem Löthrohr wie Zinkenit. Chem. Zus. = Blei 43, Antimon 36, Schwefel 20.

Fundorte: Calston in Cornwall, mit Bournonit im Quarz; Valencia d'Alcantara in Spanien; Nertschinsk in Sibirien; Catta Franca in Brasilien mit Bleiglanz und Antimonglanz.

Geokronit. Rhombisch. H. = 2—3. G. = 6,4—6,6. Krystalle äußerst selten, derb. Strich und Farbe bleigrau. Metallglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr leicht schmelzend, sich verflüchtigend. Chem. Zus. = Blei 66, Antimon 9, Arsenik 4, Schwefel 16; mancher Geokronit enthält kein Arsenik, sondern 15 bis 16 Proc. Antimon.

Fundorte: Pietrosanto in Toscana; Merodo in Galicien, in Bleiglanz, der sogenannte Schulzit; mit gediegenem Silber und Bleiglanz zu Sala in Schweden.

Kilbrickenit, von ähnlicher Zusammensetzung wie Geokronit, nämlich Blei 69, Antimon 14, Schwefel 16, gehört wahrscheinlich zu demselben. Fundort: Kilbricken in England.

Plagionit. Klinorhombisch. H. = 2,5. G. = 5,4. Bleigrau ins Schwarze. Metallglanz. Vor dem Löthrohr verknisternd und leicht schmelzend. Chem. Zus. = Blei 40, Antimon 38, Schwefel 20.

Fundort: mit Antimonglanz und Quarz bei Stollberg am Harz.

Kobellit. Derb. G. = 6,2. Schwärzlich bleigrau bis stahlgrau. Strich schwarz. Schmilzt sehr leicht zu einem metallischen Korn, die Kohle weiß beschlagend. Chem. Zus. = Blei 40, Antimon 9, Wismuth 27, Eisen 2, Schwefel 17.

Fundort: Grube von Hvena in Schweden.

Steinmannit. Tesseral. H. = 2,5. G. = 6,8. In Octaedern; traubig und nierenförmig. Bleigrau. Vor dem Löthrohr zerknisternd; auf Kohle zu einem Bleikorn schmelzend. Chem. Zus. = noch nicht genau ermittelt; Schwefelblei und Schwefelantimon.

Fundort: Przibram in Böhmen. — Der sogenannte Bleischweif gehört hierher; es ist eine Mischung von Schwefelblei mit Schwefelantimon, vielleicht auch noch mit anderen Substanzen; findet sich stets in Gesellschaft von Bleiglanz.

Mennige. H. = 2. G. = 4,6. Derb; eingesprengt. Morgenroth; Strich orangegelb. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar. Chem. Zus. = Bleioxyd; Blei 9, Sauerstoff 9.

Fundorte: Weilmünster in Nassau, mit Bleiglanz; auf Bleiglanz-Gängen: Insel Anglesea; am Schlangenberg bei Barnaul in Sibirien; Austins-Grube in Virginia. — Früher auf der Grube Haus Baden bei Badenweiler. Bleiglätte (Bleiocker). Schwefel- bis orangegelb, soll sich am Popocatepetl in Mejico finden.

Schwerbleierz (Plattnerit). Hexagonal. G. = 9,3. Eisenschwarz; Strich braun. Glanz diamantartig. Chem. Zus. = Bleisuperoxyd; Blei 86, Sauerstoff 13.

Fundort: Leadhills in Schottland.

Cotunnit. G. = 5,2. Kleine, nadelförmige Krystalle. Weiß. Diamantglänzend. Im Kolben sublimirend; schmilzt leicht vor dem Löthrohr und färbt die Flamme blau. Chem. Zus. = Blei 74, Chlor 74.

Fundort: wurde mit Steinsalz und Kupfervitriol im Krater des Vesuv nach der Eruption im Jahre 1822 entdeckt.

Mendipit. (Bleierz von Mendip, Berzelit.) Rhombisch. H. = 2,5—3. G. = 7. Stängelige Parthieen. Gelblichweiß ins Strohgelbe; auch lichteroth. Perlmutterglanz. Durchscheinend. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar. Chem. Zus. = Bleioxyd 61, Chlorblei 38.

Fundorte: Brilon in Westphalen, in Thon; mit Bleiglanz: Mendip-Hügel unfern Churchill in Somersetshire; angeblich auch zu Tarnowitz in Schlesien.

Percylit. Kleine Würfel von himmelblauer Farbe; wahrscheinlich Chlorblei mit Chlorkupfer. Wurde unlängst bei La Sonora in Merico mit gediegenem Gold in Quarz beobachtet.

281. Bleihornerz. (Hornblei, Phosgenit.) Tetragonal. H. = 3. G. = 6. Sehr kleine Krystalle. Weiß, gelb, in's Graue und Grüne. Strich weiß. Zwischen Fett- und Diamantglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu einer gelben Kugel. Mit Brausen löslich in Salpetersäure. Chem. Zus. = Chlorblei 51, kohlensaures Bleioxyd 49.

Fundorte: sehr selten; Matlock in Derbyshire; angeblich zu Tarnowitz in Schlesien.

282. Kohlensaures Blei. (Weißbleierz, Bleispath. Rhombisch. H. = 3—3,5. G. = 6,4. Krystalle meist in die Länge gezogen, nadelhaarförmig; häufig Zwillinge; auch derbe, zerfressene Massen; erdig (Bleierde). Weiß, in's Gelbe, Braune oder Graue; selten grün oder blau. Strich weiß. Fett- bis Diamantglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Stark Strahlen brechend. Vor dem Löthrohr verknisternd und zum Bleikorn schmelzend;

in Salpetersäure auflöslich unter Brausen. Chem. Zus. = Bleioxyd 83, Kohlensäure 16.

Vorkommen: auf Bleierz-Gängen, besonders mit Bleiglanz; Stahlberg bei Müsen und Siegen, in schönen Krystallen in Braun-Eisenstein; Johann-Georgenstadt und Zschopau in Sachsen, Holzappel in Nassau, Przibram und Mies in Böhmen, hier von besonderer Schönheit, bisweilen in Drusen von Bleiglanz; Bleiberg in Kärnthen; Tarnowitz in Schlesien, mit Galmei; Andreasberg, manchmal in dünnen Häutchen als Ueberzug auf Kalkspath, oder Harmotom-Krystallen (sogenannter Bleiglimmer) Zellerfeld und Clausthal, bisweilen durch Kupfer gefärbt; Huelgoet, Poullaouen in Frankreich, Linares in Jaen und Fondon in Granada, in Spanien; Leadhills in Schottland; Nertschinsk im Ural. Das kohlensaure Blei findet sich in der Regel auf den Bleierz-Gängen mehr gegen den Tag zu, und ist, so wie das phosphorsaure Blei und andere Bleisalze, aus Zersetzung des Bleiglanzes hervorgegangen. Auf der Grube Haus Baden bei Badenweiler kam das Mineral früher sehr ausgezeichnet vor. — Die Bleierde erscheint gewöhnlich in Gesellschaft von Bleiglanz und kohlensaurem Blei an vielen der genannten Orte, besonders aber bei Kall in der Eifel, bei Zellerfeld, Freiberg, Mies in Böhmen u. a. a. O.

Schwarzbleierz oder Bleischwärze ist ein graulichschwarzes kohlensaures Blei mit geringem Gehalt von Kohle; findet sich bei Freiberg und Zschopau in Sachsen, Tarnowitz in Schlesien, Zellerfeld, Poinik in Ungarn, bei Beresowsk im Ural, Chielce in Polen, in Mexico.

Das kohlensaure Blei stellt sich nicht selten in Pseudomorphosen nach Bleiglanz ein, auch nach Fluß- und Barytspath.

283. Bleivitriol. (Vitriolbleierz.) Rhombisch. H. = 2,7. G. = 6,2. Mannigfache, zum Theil verwickelte Krystallformen. Weiß in's Gelbe, Graue oder Braune, selten durch Kupfer blau gefärbt. Strich weiß. Zwischen Fett- und Diamantglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Bruch muschelig. Schmilzt auf Kohle zu einer klaren Perle, in der innern Flamme zu einem Bleikorn. Chem. Zus. = Bleioxyd 73, Kohlensäure 26.

Vorkommen: auf Bleiglanz-Gängen, zumal in oberen Teufen derselben, mit kohlensaurem Blei, Braun-Eisenstein; Zellerfeld am Harz, Müsen; Tarnowitz in Schlesien, besonders ausgezeichnet zu Wanlockhead und Leadhills in Schottland und auf der Insel Anglesea, Linares in Spanien, Southampton in Massachusetts.

Bleilasur. (Linarit.) Klinorhombisch. H. = 2,5—3. G. 5,2—5,4. Kleine Krystalle. Lasurblau. Diamantglanz. Strich hellblau. — Gibt im Kolben etwas Wasser. Vor dem Löthrohr in der inneren Flamme zu einem Metallkorn. Chem. Zus. = schwefelsaures Bleioxyd 75, Kupferoxyd 19, Wasser 4.

Fundorte: Leadhills in Schottland, sehr selten; angeblich auch zu Linares in Spanien und in Cumberland.

Caledonit. Rhombisch. H. = 2,5—3. G. = 6,4. Nadelförmige Parthien. Span- bis berggrün. Strich grünlichweiß. Fettglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. Vor dem Löthrohr leicht zu einem Bleikorn schmelzbar; in Salpetersäure löslich. Chem. Zus. = schwefelsaures Bleioxyd 55, kohlensaures Bleioxyd 32, kohlensaures Kupferoxyd 11.

Fundort: Leadhills in Schottland, mit kohlensaurem Blei.

Leadhillit. Klinorhombisch. H. = 2,5. G. = 6,0—6,5. Kleine Krystalle. Gelblichweiß, in's Gelbe, Blaue, Braune. Strich weiß. Perlmutter- bis Diamantglanz. Vor dem Löthrohr zu einem Bleikorn schmelzend. In Salpetersäure unter Brausen lös-

lich mit Ausscheidung von schwefelsaurem Blei. Chem. Zus. = kohlensaures Bleioxyd 72, schwefelsaures Bleioxyd 27.

Fundort: Leadhills; soll auch mit Bleiglanz und Braun-Eisenstein auf der Insel Serpho in Griechenland vorkommen.

Lanarkit. Klinorhombisch. H. = 2—2,5. G. = 6,3—7. Grünlichweiß in's Gelbe oder Graue. Strich weiß. Zwischen Diamant- und Perlmutterglanz. Durchsichtig. Vor dem Löthrohr wie Leadhillit. Chem. Zus. = schwefelsaures Bleioxyd 53, kohlensaures Bleioxyd 46.

Fundort: Leadhills.

284. Phosphorsaures Blei. (Pyromorphit, Grünbleierz, Braunbleierz). Hexagonal. H. = 3,5—4. G. = 6,5—7. Mannigfache Krystallformen, häuptsächlich in sechsseitigen Säulen; nadelförmig; nieren- und tropfsteinartig, traubig (Traubenblei). Grün in den verschiedensten Nuancen, haar- bis nelkenbraun, gelb. Strich weiß, ins Gelbliche. Zwischen Fett- und Glasglanz. Durchscheinend. Vor dem Löthrohr leicht schmelzend; in Salpetersäure löslich. Chem. Zus. = Bleioxyd 73, Phosphorsäure 15, Chlor 2, Blei 7.

Vorkommen: auf Erzgängen, zumal mit Bleiglanz und kohlensaurem Blei; Freiberg, auf Quarz, mit Braun-Eisenocker; Zschopau, schöne Krystalle, meist auf Barytspath sitzend; Zellerfeld am Harz; Mies und Przibram in Böhmen; Winstein und Erlenbach in Rheinbayern, auf kleinen Gängen in buntem Sandstein mit Braun-Eisenstein; Huelgoet, Poullaouen in Frankreich, Leadhills und Wanlockhead in Schottland. Auf der Grube Hofsgrund bei Freiburg und auf der Grube Haus Baden bei Badenweiler kam das phosphorsaure Blei früher sehr schön vor, am ersten Orte in Krystallen, am andern in traubenförmigen Parthieen. — Findet sich mitunter in Pseudomorphosen nach Bleiglanz und kohlensaurem Blei.

Miesit ist ein traubiges, braunes phosphorsaures Blei, welches etwas phosphorsaure Kalkerde (bis zu 7 Proc.) enthält.

Fundort: Mies in Böhmen.

Polysphärit; nierenförmig, braun, mit 11 Proc. phosphorsaurer Kalkerde; Fundort: Freiberg.

Nussierit; gelb, grünlich oder weiß, enthält 12 Proc. Kalkerde, 4 Arsenikſäure und 7 Kieselsäure. Fundort: Grube La Nussière bei Beaujeu in Frankreich.

285. Arseniksaures Blei. (Mimetesit.) Hexagonal. H. = 3,5. G. = 7,1. Kleine säulenförmige und tafelartige Krystalle; nadel- und haarförmig, flockig (sogenanntes Flockenerz oder Bleiblüthe), traubig, nierenförmig. Wachs- oder honiggelb ins Grüne, Rothe und Braune. Strich weiß. Zwischen Fett- und Diamantglanz. — Auf Kohle leicht zum Bleikorn schmelzend. In Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Bleioxyd 67, Arseniksäure 23, Blei 6, Chlor 2. Nicht selten ist auch phosphorsaures Bleioxyd (bis zu 7 Proc.) beigemengt.

Vorkommen: auf Bleierz-Gängen, aber bei weitem nicht so häufig, wie das phosphorsaure Blei; Johann-Georgenstadt, mit Quarz und Barytspath; Zinnwald, mit Quarz und Zinnerz; St. Prix in Frankreich, mit Bleiglanz und Flußspath, hier besonders die Bleiblüthe; Wheal Unity, Wheal Alfred in Cornwall, schöne Krystalle; Beeralston in Devonshire, Nertschinsk, Sibirien; La Blanca in Mexico, mit kohlensaurem und molybdänsaurem Blei. — Früher ausgezeichnet bei Badenweiler.

Kampylit; orangegelb, kleine Krystalle, enthält phosphorsaure Kalkerde; findet sich zu Alstenmoor in Cumberland; früher bei Badenweiler.

Hedyphan. Derb. H. = 3,5 – 4. G. = 5,4. Weiß. Zwischen Fett- und Diamantglanz. Chem. Zus. = arsenigsaures Bleioxyd 60, phosphorsaurer Kalk 15, arsenifsaurer Kalk 13, Chlorblei 10. — Langbanshytta in Schweden.

286. Vanadinsaures Blei (Vanadinit). Heragonal. H. = 2,7—3. G. = 6,6. Stroh- oder wachsgelb ins Grüne und Braune. Strich weiß oder gelblichweiß. Fettglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu einem Bleikorn, die Kohle wird gelb beschlagen. Chem. Zus. = Bleivanadat mit Chlorblei; Bleioxyd 66, Vanadinsäure 66, Blei 7, Chlor 2.

Fundort: selten; Beresowsk, auf Quarz-Gängen mit gediegenem Gold und Grün-Bleierz; Zimapan in Mexico; Wanlockhead in Schottland, mit Galmei; Matlock in Derbyshire.

Dechenit. H. = 4. G. = 5,8; vanadinsaures Bleioxyd; Bleioxyd 54, Vanadinsäure 45. Fundort: Niederschlettenbach in Rheinbayern, auf einem Bleiglanzgang in buntem Sandstein.

Aräoxen. H. = 3. Traubige, krystallinische Parthieen. Roth. Strich gelb. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zur Bleikugel, Arsenikgeruch entwickelnd. Chem. Zus. ein Bleizinkvanadat; mit 48 Bleioxyd und 16 Zinkoxyd. Kommt auf Klüften und Spalten eines Braun-Eisenstein-Ganges im bunten Sandstein mit Grün-Bleierz vor. Dahn, Rheinbayern.

Selenbleispath. H. = 3—4. Kleine, kugelförmige Parthieen. Schwefelgelb. Strichweiß. Zwischen Fett- und Glasglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr unter Selen-Geruch, die Kohle stark beschlagend. Chem. Zus. = selenigsaures Bleioxyd.

Fundort, mit Kupferkies auf der Grube Friedrichsglück bei Hildburghausen.

287. Chromsaures Blei. (Rothbleierz, Crocoisit, Kallochrom.) Klinorhombisch. H. = 2,5—3. G. = 5,9, Krystalle säulen- bis nadelförmig. Derb. Morgen- bis hyacinthroth. Strich orangegelb. Diamantglanz. Durchscheinend. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr zu einem Bleikorn. Mit Borax oder Phosphorsalz zu grünem Glase. Chem. Zus. = Bleioxyd 68, Chromsäure 31.

Vorkommen: Von seltener Schönheit auf Quarz-Gängen in Granit mit Bleiglanz: Beresowsk im Ural; auch bei Totschilnaja und Nischne Tagilsk im Ural, in Quarz; Rezbanya in Ungarn, in Letten. Auf körnigem Quarz, der einen Gang im Talkschiefer bildet: Cuyabeira unfern Congonhas do Campo in Minas Geraes.

Melanochroit. (Phönikochroit.) Rhombisch. H. = 3—3,5. G. = 5,7. Kleine Krystalle. Cochenill- bis hyacinthroth. Strich ziegelroth. Fett- bis Diamantglanz. Vor dem Löthrohr zu einem Bleikorn schmelzend; mit Borax und Phosphorsalz grün. Chem. Zus. = Bleioxyd 76, Chromsäure 23.

Fundort: mit dem Rothbleierz bei Beresowsk.

Vauquelinit. Klinorhombisch. H. = 2,5—3. G. = 5,5—5,7. Kleine, nadelförmige Krystalle; auch nierenförmig. Dunkel- bis schwärzlichgrün ins Braune. Strich zeisiggrün. Zwischen Wachs- und Diamantglanz. Gibt mit Borax in der innern Flamme ein braunrothes Glas. Chem. Zus. = Bleioxyd 60, Chromsäure 28, Kupferoxyd 10.

Fundorte: mit Rothbleierz bei Beresowsk; angeblich auch bei Cuyabeira in Minas Geraes.

Antimonsaures Blei (Bleiniere.) H. = 4. G. = 3,9. Nierenförmige Parthieen. Grau ins Braune und Gelbe. Strich lichtgrau. Fettglanz. Gibt im Kolben

Wasser, und beim Schmelzen auf Kohle einen weißen und gelben Beschlag. Chem. Zus. = Bleioxyd 62, Antimonsäure 31, Wasser 6.

Fundort: Nertschinsk in Sibirien.

Bleigummi. H. = 4—4,5. G. = 6,3. Traubig, nierenförmig. Gelblich bis röthlichbraun, auch gelblichweiß. Fettglanz. Strich weiß. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr zu einem schlackigen Email. Mit Kobaltsolution blau. Chem. Zus. = Bleioxyd 38, Phosphorsäure 8, Thonerde 35, Wasser 19.

Fundorte: mit Bleiglanz und kohlensaurem Blei bei Huelgoet, Bretagne; Grube La Nussière bei Beaujeu.

Carminspath. H. = 2,5. Besteht aus wasserfreiem arsenikfaurem Bleioxyd und Eisenoxyd und findet sich mit Würfelerz und Braun-Eisenstein bei Horhausen im Sayn'schen.

11. Kupfer.

288. Gediegenes Kupfer. Tesseral. H. = 2,5—3. G. = 8,9. Krystalle meist klein; häufiger draht-, moos- und baumförmig, in dünnen Platten, als Anflug; derbe Massen. Kupferroth, manchmal braun oder gelb angelaufen. Metallglanz. Bruch hackig. Vor dem Löthrohr schmelzbar, die Flamme grün färbend. In Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Kupfer.

Vorkommen: auf Erzgängen, auch eingewachsen in den verschiedensten Gesteinen; am Virneberg bei Rheinbreitbach auf Gängen in Grauwacke, mit Rothkupfererz und Kupferkies; auch bei Kaisersteimel, so wie bei Siegen, Müsen und Arnsberg mit Kupfererzen und Braun-Eisenstein; in Ungarn bei Moldawa, Szaska, Libethen u. a. O. Cornwall, auf Gängen im Thonschiefer und Granit, Gruben S. Just, Cooks Kitchen, Lizard u. s. w. mit Rothkupfererz, Zinnerz, in Krystallen und besonders baumförmigen Parthieen von seltener Schönheit. Sehr ausgezeichnet im Ural: Turjinische Gruben bei Bogoslowsk, einfache und Zwillingskrystalle; Gumeschewskische Kupfergruben, krystallinische Parthieen. Besonders reich an gediegenem Kupfer ist Nordamerika, namentlich New-Jersey, Massachusetts und Connecticut; in den Umgebungen des Lake Superior finden sich oft lose Massen, die über 100 Pfund wiegen; im Juli 1845 entdeckte man am südlichen Ufer des Sees eine fast aus reinem Kupfer bestehende Masse, hie und da mit Blättchen von gediegenem Silber bedeckt; ihre Länge maß über drei Fuß, sie wog 652 Pfund. In Mexico und Brasilien kommen noch größere Massen vor; bei Cachoeira in Bahia wurde ein 2600 Pfund schwerer Block gefunden. — Eigenthümlich ist das Auftreten des gediegenen Kupfers in Mandelstein, mit Prehnit oder zeolithischen Substanzen; mit ersterem bei Reichenbach unfern Oberstein und bei Ciaplaja in Tyrol, mit Zeolithen auf den Faröern und in Neuschottland. — An manchen Orten setzt sich Kupfer aus Wassern die Kupfervitriol enthalten, ab; es ist dies das sogenannte Cämentkupfer. Findet sich zumal im Rammelsberg.

289. Kupferglanz. Rhombisch. H. = 2,5—3. G. 5,5—5,8. Krystalle tafelartig; Zwillinge; auch draht- oder astförmig, in Platten, derb. Bleigrau ins Stahlgraue, mitunter bunt angelaufen. Metallglanz. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Kupferkorn, färbt die Flamme bläulich. Gibt mit Borax ein Kupferkorn. Chem. Zus. = Schwefelkupfer; Kupfer 79, Schwefel 20, manchmal mit geringem Gehalt von Schwefeleisen (bis zu 2 Proc.).

Vorkommen: hauptsächlich auf Gängen; die schönsten Krystalle finden sich auf den Gruben Cornwalls mit gediegenem Kupfer, Kupferkies, Buntkupfererz, meist auf

derbem Kupferglanz oder auf Quarz aufgewachsen; bei Siegen oft in großen derben Massen mit Kupferkies, Braun-Eisenstein; Saalfeld, mit Kupferlasur, Barytspath; Frankenberg, mit Fahlerz; Freiberg und Berggieshübel in Sachsen; Rudolstadt in Schlesien; Kapnik Moldawa, Dognacska in Ungarn; Nischne Tagilsk und Bogoslowsk im Ural. — Bei Frankenberg in Hessen erscheint der Kupferglanz auch als Vererzungsmittel von Pflanzentheilen, die sogenannten Frankenberger Kornähren.

Digenit. Derb. H. = 2—2,5. G. = 4,5—5,7. Schwärzlichbleigrau und Strich schwarz. Chem. Zus. = Kupfer 71, Schwefel 29. Fundorte: Sangerhausen in Thüringen und Chile.

Selenkupfer. (Berzelin). In dendritischen Parthieen. Silberweiß. Schmilzt vor dem Löthrohr, starken Selengeruch entwickelnd, zu einer grauen Kugel. Chem. Zus. = Kupfer 61, Selen 38.

Fundort: Skrikerum in Schweden.

Kupferindig. Hexagonal. H. = 1,5—2. G. = 3,8. Meist derb, nierenförmig. Indigoblau ins Schwarze. Strich dunkelbleigrau. Zwischen Metall- und Fettglanz. Brennt vor dem Löthrohr auf Kohle mit blauer Flamme; gibt mit Soda ein Kupferkorn. In Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Kupfer 66, Schwefel 33.

Fundorte: Sangerhausen in Thüringen, in Kupferschiefer; Leogang im Salzburgischen, mit Kupferkies; am Vesuv, in Lava; mit Eisen- und Kupferkies in Muschelkalk: Kielce in Polen. — Früher kam der Kupferindig auf der Grube Herrensegen im Kinzigthale und bei Badenweiler vor.

290. Buntkupfererz. Tesseral. H. = 3. G. = 5. Krystalle selten; häufiger derb, eingesprengt, als Anflug. Zwischen kupferroth und tombackbraun; nicht selten mit verschiedenen Farben anlaufend. Strich hellgrau. Metallglanz. Bruch unvollkommen muschelig. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel; mit Borax zu einem durch Eisen gefärbten Glase. Chem. Zus. = Kupfer 55, Eisen 15, Schwefel 28.

Vorkommen: zumal auf Gängen mit Kupfererzen; krystallisirt nur auf den Gruben Cornwalls, bei Redruth u. a. O., mit gediegenem Kupfer, Kupferkies, Zinnerz und Quarz; auf den Gängen bei Freiberg, Annaberg, Berggieshübel, Rudolstadt und Kupferberg in Schlesien, mit Eisenkies, Arsenikkies und Barytspath; Siegen, mit Eisenspath und Braun-Eisenstein; Mansfeld, Eisleben, im Kupferschiefer; Orawicza und Dognacska in Ungarn; Montecatini in Toscana, mit Kupferglanz; Mexico, Chile.

291. Kupferkies. Tetragonal. H. = 3,5—4. G. = 4,1—4,3. Krystalle meist klein und undeutlich; Zwillinge häufig; kugelförmige, traubige Parthieen, als Anflug, am häufigsten derb oder eingesprengt. Messinggelb, gewöhnlich grau oder bunt angelaufen. Grünlichschwarzer Strich. Ziemlich starker Metallglanz. Bruch uneben bis muschelig. Vor dem Löthrohr zur magnetischen Kugel. Mit Borax grün. Chem. Zus. = Kupfer 34, Eisen 29, Schwefel 35.

Vorkommen: sehr verbreitet; auf Gängen und Lagern, namentlich mit Blei- und Kupfererzen; Freiberg, schöne Krystalle, derbe Massen, mit Bleiglanz, Eisenkies, Blende, Quarz, Flußspath; Clausthal am Harz, Zellerfeld, Krystalle meist auf Kalkspath sitzend, mit Blende und Eisenkies, auch als sogenanntes „Banderz" in abwechselnden Streifen mit Kalkspath und Bleiglanz; Rammelsberg, derb, im Gemenge mit Eisenkies; Pfaffen- und Meiseberg; Siegen, Müsen, mit Eisenspath, Braun-Eisenstein; Linz am Rhein; Saalfeld, Camsdorf in Thüriringen, mit Kupfer-, Blei- und Kobalt-

erzen; Dillenburg und Holzappel in Nassau, Riechelsdorf und Bieber in Hessen, mit Speiskobalt, Fahlerz und Barytspath; Joachimsthal und Schlackenwald in Böhmen; Kremnitz, Schemnitz, Herrengrund in Ungarn; besonders ausgezeichnet in Cornwall, namentlich zu Redruth, St. Agnes, namentlich schön traubig, sogenannter Nierenkies; auf den Erzlagerstätten Schwedens, Falun, Garpenberg u. a., in Norwegen in großen, derben Massen bei Röraas; Ural; Mexico, Brasilien. — Beachtenswerth ist das Auftreten des Kupferkieses in dem sogenannten Kupferschiefer, einem bituminösen Schiefer, welcher Kupferkies, Kupferglanz und Buntkupfererz fein eingesprengt, auch in kleineren Parthien durch das Ganze der Gesteinmasse vertheilt enthält; im Mansfeldischen bei Eisleben; manchmal erscheint der Kupferkies als Ueberzug auf Fischabdrücken im Kupferschiefer. Schöne Kupferkies-Krystalle kamen früher auf der Grube Herrensegen im Schwarzwald vor.

Cuban. H. = 4. G. = 4. Derb. Speis- bis messinggelb. Strich schwarz. Vor dem Löthrohr sehr leicht schmelzbar. Chem. Zus. = Kupfer 22, Eisen 42, Schwefel 34

Fundort: Bacaranao auf Cuba.

Weißkupfer. (Arsenikkupfer.) H. = 3—3,5. G. = 4. Derb, nierenförmig und traubig. Zinnweiß ins Gelbliche, bunt angelaufen. Bruch uneben. Schmilzt leicht, vor dem Löthrohr starken Arsenikgeruch entwickelnd. Chem. Zus. = Kupfer 71, Arsenik 28.

Fundorte: San Antonio bei Copiapo in Chile, auf Silbererz-Gängen mit Buntkupfererz; Calabazo in Chile, mit arseniksaurem Kupfer. — Ein krystallisirtes, in seiner Zusammensetzung verschiedenes, aber auch Weißkupfererz genanntes Mineral, kam zu Annaberg vor.

Condurrit ist wahrscheinlich ein Gemenge von Arsenikkupfer, Kupferglanz, arseniger Säure und Rothkupfererz; Condurrow-Grube bei Helston in Cornwall.

292. Fahlerz. Tesseral. H. = 3—4. G. = 4,5—5. Tetraeder und verschiedene abgeleitete Gestalten, auch Zwillinge; derb und eingesprengt. Stahlgrau bis eisenschwarz; Strich schwarz, bisweilen roth. Ziemlich starker Metallglanz. Bruch uneben ins Muschelige. — Vor dem Löthrohr auf Kohle zu einer grauen, meist magnetischen Schlacke; entwickelt bisweilen Arsenik-Dämpfe und gibt Beschlag von Antimonoxyd. — Chem. Zus. = sehr wechselnd, Kupfer, Eisen, Antimon, Zink, Arsenik und Silber nehmen nebst Schwefel an der Zusammensetzung Theil; die beiden ersteren Metalle pflegen nicht zu fehlen, von den übrigen stellt sich bald das eine, bald das andere ein. In manchen Fahlerzen kommt endlich etwas Quecksilber vor. Man unterscheidet 1) Silberfahlerz oder Weißgültigerz; besteht aus Kupfer 14, Silber 31, Antimon 24, Eisen 5, Schwefel 21. 2) Schwarzerz oder dunkles Fahlerz; enthält Kupfer von 25 bis 37 Proc., Silber 3 bis 17, Eisen 3 bis 6 Proc., Antimon 26 bis 30 Proc. Schwefel 23 bis 25 Proc., manchmal auch ein Paar Proc. Zink. 3) Lichte's Fahlerz oder Graugültigerz; Kupfer 36 bis 40 Proc., Antimon 12 bis 30 Proc., Zink 3 bis 6 Proc., Schwefel 24 bis 28; außerdem Eisen gewöhnlich, ferner Arsenik, selten Silber und noch seltener Quecksilber in geringen Quantitäten. 4) Kupferfahlerz auch lichtes Fahlerz genannt; Kupfer 40 bis 48 Proc., Eisen 22 bis 27, Arsenik 14 bis 20 Proc., Schwefel 10.

Vorkommen: hauptsächlich auf Erzgängen; von den in chemischer Beziehung, aber im Aeußern wenig verschiedenen Abänderungen ist besonders das Kupferfahlerz das häu-

figste, das Silberfahlerz das seltenste; es hat sich nur zu Freiberg gefunden. Hauptfundorte für Fahlerz sind: Andreasberg, mit Blende, Bleiglanz, Kupferkies; Clausthal, mit Bleiglanz und Eisenspath; Zellerfeld und Rammelsberg; Freiberg, mitunter schöne Krystalle mit Braunspath, Bleiglanz, Flußspath; Saalfeld und Camsdorf; Müsen, Siegen, mit Braun-Eisenstein und Eisenspath; Dillenburg in Nassau; Falkenstein u. a. a. O. in Tyrol (früher); an verschiedenen Orten in Ungarn zu Schemnitz, Kremnitz, Schmölnitz, Herrengrund, besonders ausgezeichnet zu Kapnik; große Krystalle zu St. Austle, Cornwall.

Enargit. Derb. H. = 4. G. = 4,4. Besteht aus Schwefelkupfer und Schwefelarsenik.

Fundort: bricht auf einem Gang in körnigem Kalk in derben Massen bei Morococha im Bergwerkdistrict Jauli in einer Höhe von 14000 F. auf den Cordilleren Peru's.

Tennantit. Tesseral. H. = 3,5—4. G. = 4,3—4. Kleine Krystalle, auch derb. Schwärzlichgrau bis eisenschwarz. Strich dunkel röthlichgrau. Metallglanz. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einer schwarzen, magnetischen Schlacke. Chem. Zus. = Kupfer 49, Arsenik 19, Schwefel 28, Eisen 4.

Fundorte: auf Kupfererz-Gängen in Cornwall bei St. Day und Redruth.

Aphtonit. Derb. G. = 4,8. Stahlgrau, Strich graulichschwarz. Chem. Zus. = Kupfer 33, Antimon 24, Zink 6, Silber 3, Eisen 1, Schwefel 30.

Fundort: Wermskog in Wermeland, Schweden.

Kupferblende. Tesseral. H. = 3,5—4. G. = 4,2—4,4. Tetraeder. Schwärzlich bleigrau bis stahlgrau. Strich braunroth. Chem. Zus. = Kupfer 41, Arsenik 18, Zink 8, Eisen 2, Schwefel 28.

Fundort: auf den Erzgängen bei Freiberg.

Kupferantimonglanz. Rhombisch. H. = 3—4. G. = 4, 7. Krystalle klein, tafelartig. Zwischen bleigrau und eisenschwarz. Strich schwarz. Metallglanz. Bruch muschelig. Schmilzt leicht und gibt Antimonrauch. Chem. Zus. = Kupfer 24, Antimon 50, Schwefel 24.

Fundort: Wolfsberg am Harz, in Quarz.

Antimonkupferglanz. Rhombisch. H. = 3. G. = 5,7. Schwärzlich bleigrau. Schmilzt auf Kohle, einen gelben und weißen Beschlag gebend, zu einem Metallkorn. Chem. Zus. = Kupfer 17, Antimon 17, Blei 28, Arsenik 10, Schwefel 26.

Fundort: mit Eisenkies und Antimonglanz bei St. Gertraud im Lavant-Thale, Kärnthen.

293. Bournonit. (Schwarzspiesglanzerz, Spiesglanzbleierz.) Rhombisch. H. = 2,5—3. G. = 5,7. Krystallformen meist verwickelt; Zwillinge; derb und eingesprengt. Farbe und Strich stahlgrau ins Schwärzlichbleigraue oder Eisenschwarze. Metallglanz. Bruch muschelig ins Unebene. Schmilzt vor dem Löthrohr ziemlich leicht zu einer schwarzen Kugel, die Kohle weiß und gelb färbend. Chem. Zus. = Kupfer 12, Blei 41, Antimon 26, Schwefel 19.

Vorkommen: sehr ausgezeichnet auf Erzgängen am Harz; Meiseberg und Pfaffenberg bei Neudorf, Wolfsberg, Clausthal und Andreasberg; mit Antimonglanz zu Bräunsdorf in Sachsen; Oberlahr im Sayn'schen; Kapnik mit Fahlerz, Kupferkies und Blende; Redruth in Cornwall, mit Blende und Antimonglanz.

294. Rothkupfererz. (Kupferroth.) Tesseral. H. = 3,5—4. G. = 5,9. Octaeder, Würfel und Rauten-Dodekaeder; Zwillinge; auch derb, ein-

gesprengt, erdig. Zwischen cochenilleroth und bleigrau, oder ins Ziegelrothe. Strich braunroth. Zwischen Metall- und Diamantglanz. Schmilzt auf Kohle leicht zu einem Kupferkorn. In Säuren auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxydul; Kupfer 88,78, Sauerstoff 11,22.

Vorkommen: auf Erzgängen; schöne Krystalle mit gediegenem Kupfer, Malachit und Kupferglanz bei Kaisersteimel; auch bei Siegen; Rammelsberg im Harz; Moldawa in Ungarn, blätterige und dichte Massen, mit Kupferlasur und Malachit; bei Chessy unfern Lyon, mit Kupferlasur in einer Thonschichte in buntem Sandstein, theilweise zu Malachit umgewandelt; von besonderer Schönheit, mannigfache Krystalle, zumal Octaeder, in Cornwall, Grube Wheal Gorland u. a. mit gediegenem Kupfer, Olivenit, Flußspath; Nischne Tagilsk, Bogoslowsk u. a. O. im Ural; Linares in Spanien. — Am Vesuv fand sich Rothkupfererz als Ueberzug auf vulkanischen Bomben, die (am 1. April 1835) in Menge ausgeworfen wurden.

Kupferblüthe. (Haarförmiges Rothkupfererz, Chalcotrichit.) Haarförmige Parthieen, wahrscheinlich rhombische Säulen. (Gehört sonst allen übrigen Eigenschaften nach zum Rothkupfererz.) Cochenille- bis carminroth. Findet sich in Gesellschaft des Rothkupfererzes, besonders ausgezeichnet zu Rheinbreitbach, Moldawa und in Cornwall.

Ziegelerz, ein erdiges Gemenge von Rothkupfererz mit Braun-Eisenstein, auf Kupfererz-Gängen, namentlich mit Kupferkies; Siegen, Rheinbreitbach, Saalfeld, Camsdorf, Dillenburg, Moldawa u. s. w.

Tenorit. Hexagonal. Sehr kleine, tafelartige Krystalle. Stahlgrau bis schwarz. Strich schwarz. Chem. Zus. = Kupferoxyd.

Fundort; am Vesuv, auf Klüften von Lava mit Steinsalz.

Melaconit. H. = 3—6. G. = 5,1—5,3. Krystallisirt, derb. Graulichschwarz bis schwarz. Strich schwarz. Metallglanz. Chem. Zus. = fast reines Kupferoxyd, mit geringen Beimengungen eines eisenreichen Thones.

Fundort: am Eagle-River, Kewenaw-Point, Lake Superior, in ziemlicher Menge, wahrscheinlich aus Kupferoxydul entstanden.

295. Atacamit. (Salzkupfererz.) Rhombisch. H. = 3—3,5. G. = 4—4, 3. Krystalle meist haar- oder nadelförmig, auch nierenförmig, tropfsteinartig, als Anflug. Smaragd-, lauch- bis schwärzlichgrün. Strich apfelgrün. Glas- bis Wachsglanz. — Gibt im Kolben Wasser. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Kupferkorn. In Säuren leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxydhydrat mit Chlorkupfer; Kupferoxyd 53, Wasser 16, Chlor 15, Kupfer 14.

Vorkommen: Tarapaca in Peru, auf Silbererz-Gängen mit Silberglanz und Hornerz in Kalkspath; Los Remolinos in Chile, auf Gängen mit Kieselkupfer, Quarz, Braun-Eisenstein. — Am Vesuv, besonders bei Della Scala, als Ueberzug und Anflug auf Wandungen von Lava; zumal in den Jahren 1804, 1805, 1820, 1822.

296. Dioptas (Kupfersmaragd.) Hexagonal. H. = 5. G. = 3,2. Strich grün. Durchsichtig bis durchscheinend. Glasglanz. Vor dem Löthrohr unschmelzbar; färbt die Flamme grün; gibt mit Borax eine grüne Kugel. Chem. Zus. = Kupferoxyd 49, Kieselsäure 38, Wasser 11.

Fundort: auf Kalkspath-Gängen in Kalkstein in der mittleren Kirgisen-Steppe an den Bergen von Altyn-Tjube.

297. Kupfergrün. (Kieselkupfer, Kieselmalachit.) Derb.

H. = 2—3. G. = 2—2,2. Traubig, nierenförmig, eingesprengt. Spangrün ins Bläuliche oder Grünlichweiße. Bruch muschelig. Gibt im Kolben Wasser, vor dem Löthrohr unschmelzbar, mit Borax zu grünem Glase. Chem. Zus. = Kupferoxyd 44, Kieselsäure 34, Wasser 20.

Vorkommen: auf Gängen mit Kupfererzen, besonders mit Malachit; Schneeberg, mit Braun-Eisenocker; Schwatz in Tyrol; Lauterberg im Harz; Camsdorf, mit Speiskobalt; Moldawa in Ungarn; Bogoslowsk im Ural, Kolywan im Altai, Cornwall. — Manches Kupfergrün enthält einige Proc. Eisen, und wird auch als eisenschüssiges Kupfergrün bezeichnet.

298. Malachit. Klinorhombisch. H. = 3,5—4. G. = 3,7—4. Deutliche Krystalle sehr selten; blättrige Massen, faserig, nadel- und haarförmig; ferner dicht, in traubigen, knolligen Parthieen, auch erdig, als Ueberzug. Smaragdgrün, gras- oder spangrün. Strich hellgrün. Seiden- bis Glasglanz. Bruch uneben ins Muschelige. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr zu einem Kupferkorn schmelzbar. In Säuren mit Brausen auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxyd 71, Kohlensäure 20, Wasser 8.

Vorkommen: eines der häufigeren Kupfererze, findet sich zumal auf Erzgängen: Kaisersteimel, faserige, blätterige und haarförmige Parthieen; Rheinbreitbach, Siegen, undeutliche Krystalle; Dillenburg u. a. O. in Nassau, mit Kupferkies und Braun-Eisenstein; Saalfeld, mit Braun-Eisenstein und Barytspath; Bulach in Württemberg, auf Quarz-Gängen; an mehren Orten in Ungarn: Moldawa, schöne haarförmige Parthieen mit Rothkupfererz und Kupferlasur; Chessy bei Lyon, mit Kupferlasur in buntem Sandstein; besonders ausgezeichnet findet sich aber Malachit im Ural bei Nischne Tagilsk mit Rothkupfererz und Braun-Eisenocker; Gumeschewskische Kupfergruben, faserig, nierenförmige, tropfsteinartige Gestalten von seltener Schönheit, auch große, derbe Massen (Man traf hier unter andern einen Block von 106 Pf. Schwere; einen andern, dessen Gewicht auf 3000 Pf. geschätzt wurde). — Bekannt sind die Pseudomorphosen von Malachit nach Rothkupfererz, welche sich namentlich sehr schön bei Chessy unfern Lyon finden; außerdem kommt Malachit in Pseudomorphosen nach Kupferkies, Kupferlasur und kohlensaurem Blei vor. Mancher unreine erdige Malachit wurde auch als eisenschüssiges Kupfergrün bezeichnet.

Mysorin. Derb. G. = 2,6. Strich schwärzlichbraun. Bruch muschelig. Gibt kein Wasser im Kolben. Chem. Zus. = Kupferoxyd 60, Kohlensäure 16, Eisenoxyd 19, Kieselsäure 20. Findet sich zu Mysore in Hindustan.

Kalkmalachit. H. = 2,5. Derb; nierenförmig. Spangrün. Enthält außer kohlensaurem Kupfer und Wasser noch kohlensauren und schwefelsauren Kalk.

Fundort: Lauterberg am Harz.

299. Kupferlasur. Klinorhombisch. H. = 3,5. G. = 4,2. Krystallformen meist sehr verwickelt. (Manche Krystalle bestehen im Innern aus Malachit, oder zur Hälfte aus Kupferlasur und Malachit.) Außerdem derb, traubig, nierenförmig, kugelig; ferner erdig, als Anflug und Ueberzug. Lasurblau ins Berliner- und Schwärzlichblaue. Strich gewöhnlich heller. Zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Bruch uneben. Vor dem Löthrohr wie Malachit. Chem. Zus. = Kupferoxyd 69, Kohlensäure 25, Wasser 5.

Vorkommen: nicht so häufig wie Malachit, aber meist in dessen Gesellschaft; der Hauptfundort der schönsten Krystalle (seit 1812 bekannt) ist bei Chessy und St. Bel un-

weit Lyon, wo sich das Mineral in Sandstein und in mit diesem wechselnden Thonschichten findet. Außerdem an vielen der beim Malachit genannten Orte, besonders zu Rheinbreitbach, Saalfeld, Bulach; hauptsächlich in Ungarn: Orawicza, Herrengrund, Szaska, Moldawa, krystallinische, strahlige, tropfsteinartige Parthieen; im Ural, Nischne Tagilsk, Bogoslowsk u. s. w., Linares in Spanien, zierliche Krystalle. — Die erdige Kupferlasur zeigt sich meist in Gesellschaft der übrigen Abänderungen, als Ueberzug oder Anflug auf verschiedenen Mineralien.

300. Kupervitriol. Klinorhombisch. H. = 2,5. G. = 2,2. Meist tropfsteinartig, nierenförmig, als Ueberzug. Berliner= bis himmelblau. Strich blaulichweiß. Glasglanz. Bruch muschelig. Zusammenziehender Geschmack. Gibt im Kolben Wasser, schmilzt zu einem Kupferkorn und ist in Wasser auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxyd 31, Schwefelsäure 32, Wasser 36.

Vorkommen: zumal auf Gängen, besonders von Kupfererzen, erzeugt sich noch fortwährend in alten Gruben aus Zersetzung von Kupferkies; Siegen, am Rammelsberg bei Goslar; Herrengrund in Ungarn, schön tropfsteinartig auf Grubenholz, Schmölnitz; Chessy bei Lyon, Rio Tinto in Spanien; Tinzen in Graubündten; als Sublimations=Product am Vesuv mit Eisenvitriol auf Klüften von Lava. Neuerdings in prachtvollen Tropfsteinen in einem verlassenen Bau bei Campiglia in Toscana mit Gyps.

Brochantit. Rhombisch. H. = 3,5—4. G. = 3,7. Nierenförmig, derb. Smaragd= bis schwärzlichgrün. Strich heller grün. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser, schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Kupferkorn. In Wasser nicht, aber in Säuren auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxyd 70, Schwefelsäure 17, Wasser 11; enthält bisweilen ein paar Proc. Zinkoxyd.

Vorkommen: mit Bleiglanz und Braun=Eisenstein zu Rezbanya in Ungarn; auf der Gumeschewskischen Kupfergrube bei Schelesinskoi, mit Malachit und Rothkupfererz auf einem Lettenlager; hier findet sich auch der sogenannte Königin. Die früher als **Krisuvigit** beschriebene Abänderung kommt auf Island bei Krisuvig vor.

Lettsomit. Kleine Kugeln; faserige, haarförmige Parthieen. Smalteblau. Perlmutterglanz. Chem. Zus. = Kupferoxyd 49, Schwefelsäure 16, Thonerde 10, Wasser 22.

Fundort: Moldawa, Ungarn, erfüllt Höhlungen in Braun=Eisenstein.

Connellit. Hexagonal. Schön blau. Glasglanz. Wahrscheinlich eine Verbindung von schwefelsaurem und salzsaurem Kupfer. Findet sich mit anderen Kupfererzen in Cornwall.

Thrombolith. Derb. H. = 3—4. G.=3,3. Smaragd= bis lauchgrün. Glasglanz. Gibt im Kolben Wasser; färbt die Flamme erst blau, dann grün. Chem. Zus. = Kupferoxyd 39, Phosphorsäure 41, Wasser 16.

Fundort: Rezbanya in Ungarn, in Kalkstein.

301. Pseudomalachit. (**Phosphorochalcit.**) Klinorhombisch H. = 4,5—5. G. = 4—4,4. Krystalle selten, undeutlich, blätterig, faserig, erdig; nierenförmig, kugelig. Spangrün, ins Smaragd= und Schwärzlichgrüne. Strich von hellerem Grün. Glasglanz. Bruch muschelig bis uneben. Gibt im Kolben Wasser, vor dem Löthrohr zerknisternd und zu einer schwarzen Kugel schmelzend. In Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus.= Kupferoxyd 70, Phosphorsäure 21, Wasser 8.

Fundorte: auf Kupfererz=Gängen mit Chalcedon am Virneberg bei Rheinbreitbach, Siebenhitze bei Hof in Braun=Eisenstein; Nischne Tagilsk, mit Kupferlasur in gelblichem Thon.

Zum Pseudomalachit gehören:

1) Ehlit; findet sich bei Ehl unfern Rheinbreitbach und bei Nische Tagilsk in traubigen Massen.

2) Tagilit, schwammige Parthieen als Ueberzug auf Braun-Eisenstein bei Nischne Tagilsk.

3) Dihydrit, kommt gleichfalls bei Nischne Tagilsk vor.

4) Prasin oder Kupferdiaspor, in schaligen, nierenförmigen Massen zu Libethen in Ungarn.

302. Libethenit. Rhombisch. H. = 4. G. = 3,6. Krystalle meist klein; auch nierenförmig. Olivengrün, ins Schwärzliche. Strich berggrün. Fettglanz. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr leicht zu einem Kupferkorn schmelzbar. Chem. Zus. = Kupferoxyd 66, Phosphorsäure 29, Wasser 3.

Fundort: Libethen in Ungarn, in Glimmerschiefer mit Malachit; auf Quarz mit Brauneisenstein: Gunnislake, Cornwall; Nischne Tagilsk.

303 Olivenit. Rhombisch. H. = 3. G. = 4,1. Krystalle säulen-, nadel- oder haarförmig; faserig, kugelig, nierenförmig und erdig. Olivengrün ins Zeisiggrüne und Schwärzliche; kastanien- oder gelblichbraun ins Gelbe. Strich stets heller. Fett- bis Glasglanz. Bruch muschelig. Gibt im Kolben Wasser. Vor dem Löthrohr unter Entwickelung von Arsenikdämpfen zu einer braunen Schlacke. Chem. Zus. = Kupferoxyd 54, Arseniksäure 39, Phosphorsäure 2 bis 5 Proc., Wasser 4.

Vorkommen: auf Gängen mit Kupfererzen: Gwennap, Tin Croft, St. Day u. a. O. in Cornwall; Rheinbreitbach; Vollberg unweit Cölln; Zinnwald; der erdige Olivenit auch zu Schwatz in Tyrol, bei Camsdorf und Saalfeld.

Cornwallit gehört zu Olivenit.

Konochalcit. G. = 4,1. Derb, nierenförmig. Zwischen pistacien- und smaragdgrün. Chem. Zus. = Kupferoxyd 31, Arseniksäure 30, Phosphorsäure 8, Kalkerde 21, Vanadinsäure 1, Wasser 5.

Fundort: Hinojosa de Cordova in Andalusien.

Euchroit. Rhombisch H. = 3,7. G. = 3,3. Smaragd- bis lauchgrün. Strich apfelgrün. Glasglanz. Bruch uneben ins Muschelige. Gibt im Kolben Wasser; schmilzt auf Kohle unter Arsenikgeruch zu einem Kupferkorn; In Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxyd 47, Arseniksäure 34, Wasser 18.

Fundort: Libethen in Ungarn, in Glimmerschiefer.

304. Kupferschaum. H. = 1,5—2. G. = 3. Nierenförmig, derb. Apfel- bis spangrün ins Hellblaue. Strich heller. Glas- bis Perlmutterglanz. Schmilzt auf Kohle unter Entwickelung von Arsenikgeruch. In Salpetersäure auflöslich unter Entwickelung von Kohlensäure. Chem. Zus. = Kupferoxyd 43, Arseniksäure 25, kohlensaurer Kalk 11, Wasser 19.

Vorkommen: auf Gängen mit Kupfer- und Kobalterzen; Riechelsdorf in Hessen; Saalfeld, Falkenstein in Tyrol, mit Fahlerz und Kupferkies; Libethen in Glimmerschiefer; Campiglia in Toskana, mit Zinkspath; Matlock, Derbyshire; Nertschinsk.

Erinit. H. = 4,5. G. = 4. Nierenförmig, kugelig. Smaragd- bis grasgrün. Strich heller. Schwacher Fettglanz. Chem. Zus. = Kupferoxyd 59, Arseniksäure 34, Wasser 5.

Fundort: Limerik, Irland, mit Olivenit.

Strahlerz (Klinoklas, Abichit). Klinorhombisch. H. = 2,5—3. G. = 4,1.

Krystalle etwas in die Länge gezogen; kugelig, nierenförmig. Inwendig spangrün oder himmelblau, außen schwärzlich ins Rabenschwarze. Strich blaulich-grün. Glas- bis Perlmutterglanz. Bruch uneben. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr zu einem Kupferkorn schmelzend; in Säuren auflöslich. — Chem. Zus. = Kupferoxyd 62, Arsenikfäure 30, Wasser 7.

Fundorte: auf Kupfererz-Gängen in Cornwall; Saida in Sachsen.

305. Kupferglimmer. (Chalkophyllit.) Heragonal. H. = 2. G. = 2,4. Niedrige, tafelartige Krystalle; krystallinische Parthieen. Smaragdgrün. Strich heller. Metallartiger Perlmutterglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr unter Entwickelung von Arsenikdämpfen zu einem Metallkorn; in Säuren auflöslich. — Chem. Zus. = Kupferoxyd 49, Arsenikfäure 18, Wasser 32.

Fundorte: auf den Gruben Tingtang, Wheal Gorland, Wheal Unity bei Redruth, mit verschiedenen Kupfererzen, bei Saida in Sachsen.

306. Linsenerz. (Lirokonit.) Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 2,8. Kleine Krystalle. Strich und Farbe himmelblau bis spangrün. Glas- bis Fettglanz. Gibt im Kolben viel Wasser; vor dem Löthrohr unter Entwickelung von Arsenikdämpfen zur braunen Schlacke; in Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Kupferoxyd 36, Arsenikfäure 26, Thonerde 11, Wasser 24.

Fundorte: mit anderen seltenen Kupfererzen; Wheal Unity, Wheal Gorland bei Redruth in Cornwall; angeblich bei Ullersreuth im Voigtland, mit Braun-Eisenstein und zu Herrengrund in Ungarn.

Volborthit. Heragonal. H. = 3—3,5. G. = 3,4—3,8. Kleine Tafeln. Olivengrün bis zeisiggrün, ins Gelbe. Strich gelblichgrün. Zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Gibt im Kolben Wasser; vor dem Löthrohr zur Graphit-ähnlichen Schlacke; in Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = ein vanadinsaures Kupferoxyd (?); der bei Friedrichsroda vorkommende sogenannte Kalkvolborthit besteht aus Kupferoxyd 38, Vanadinsäure 39, Kalkerde 16, Wasser 4.

Fundorte: Nischne Tagilsk, auf Braun-Eisenstein; Turtschininowsche Kupfergruben im Ural, mit Malachit; der Kalkvolborthit auf Braun-Eisenstein-Gängen mit Manganerzen bei Friedrichsroda im Thüringer Wald.

12. Quecksilber.

307. Gediegenes Quecksilber. Kleine Tropfen und Kugeln. G. = 13,5. Zinnweiß. Starker Metallglanz. Bei gewöhnlicher Temperatur flüssig; gefriert bei — 40 C. Vor dem Löthrohr sich verflüchtigend. Chem. Zus. = reines Quecksilber.

Vorkommen: Moschel, Wolfstein, Mörsfeld, im Steinkohlengebirge, auf Klüften und Höhlungen mit Zinnober, Eisenkies, Brauneisenstein; Idria mit Zinnober, Kalkspath und Eisenkies; berühmt ist das Vorkommen des Quecksilbers mit Zinnober auf Gängen im Thonschiefer bei Almaden (war schon 700 Jahre vor Christus den Griechen bekannt) und Almadenejos; neuerdings (1849) wurden in der Provinz Guadalajara ergiebige Quecksilber-Lagerstätten entdeckt; sie erhielten den Namen Grube von Alcaria. Auch bei Huancavelica in Peru.

308. Amalgam. Tesseral. H. = 3—3,5. G. = 13,7—14. Kleine Rauten-Dodekaeder; auch kleine kugelige Parthieen; in dünnen Platten und als Anflug. Silberweiß. Gibt im Kolben Quecksilber und hinterläßt Silber; auf

Kohle verdampft das Quecksilber und ein Silberkorn bleibt zurück; in Salpetersäure leicht auflöslich. Chem. Zus. = Quecksilber und Silber, in verschiedenen Verhältnissen, 73 zu 25, auch 64 zu 36.

Vorkommen: die schönsten Krystalle haben sich bei Moschel mit Quecksilber und Zinnober gefunden; Szlana in Ungarn, als Ueberzug auf Zinnober, mit Kalkspath und Eisenkies in Thonschiefer.

Arquerit ist ein an Silber besonders reiches Amalgam, nämlich Quecksilber 13, Silber 86, welches sich zu Arqueros, Prov. Coquimbo in Chile auf Gängen im Porphyr mit gediegenem Silber, Silberhornerz und Barytspath findet.

309. Zinnober. Hexagonal. H. = 2—2,5. G. = 8. Kleine Rhomboeder; deutliche Krystalle selten, häufiger krystallinische Parthieen, derb, eingesprengt, als Anflug. Cochenilleroth, ins Scharlach-, Blut- und Ziegelrothe. Strich scharlachroth. Diamantglanz. Bruch muschelig. Im Kolben sublimirbar; vor dem Löthrohr sich verflüchtigend. Chem. Zus. = Quecksilber 86, Schwefel 13.

Vorkommen: im Steinkohlengebirge im Zweibrückischen, Wolfstein, Stahlberg, Landsberg bei Moschel, Krystalle, krystallinische Parthieen, derb und erdig, mit gediegenem Quecksilber, Amalgam, Braun-Eisenstein, Fahlerz und Barytspath; Idria mit gediegenem Quecksilber in Thonschiefer; auf den Erzgängen bei Schemnitz, Szlana, Rosenau, Kremnitz in Ungarn, nicht häufig mit Antimonglanz, Eisenkies, Blende, Bleiglanz, Kupferkies. Das bedeutendste Vorkommen des Zinnobers ist jenes bei Almaden, wo er in Gängen im Thonschiefer aufsetzt (der Hauptgang hat an einer Stelle eine Mächtigkeit von 18, an einer andern von 60 Fuß); auch bei Almadenejos und Alcaria in Spanien; Durasno, Guadalcazar in Mejico; Columbia, Peru. Neuerdings wurden auch Zinnober-Lagerstätten in Californien entdeckt; sie finden sich bei Neu-Almaden, in einem Berge südlich von San Jose, zwischen Monterey und der Bay von St. Francisco.

Das sogenannte Quecksilber-Lebererz ist ein Gemenge von Zinnober mit kohligen und erdigen Theilen; es findet sich derb, cochenilleroth, auch schalig abgesondert (Korallenerz) zu Idria.

310. Quecksilberhornerz. Tetragonal. H. = 1—2. G. = 6,4. Sehr kleine Krystalle; als Anflug und eingesprengt. Perlgrau ins Gelblichgraue auch gelblichweiß. Diamantglanz. Strich weiß. Auf Kohle sich gänzlich verflüchtigend; im Kolben sich sublimirend. Chem. Zus. = Quecksilber 85, Chlor 14.

Vorkommen: mit gediegenem Quecksilber und Zinnober: Moschel; auf ähnliche Weise bei Idria und Almaden.

Jodquecksilber. Roth, leicht schmelzbar. Chem. Zus. = wahrscheinlich Quecksilber 44, Jod 55. Fundort: Casas Viejas, Mexico.

Selenschwefelquecksilber. Derb. H. = 2,5. Stahl- bis schwärzlichgrau. Metallglänzend. Chem. Zus. = wahrscheinlich Quecksilber 82, Schwefel 10, Selen 6. Fundort: mit Quecksilbererzen bei San Onofre in Mexico.

Ammiolith. Eine rothe, staubartige Substanz, die aus antimonigsaurem Quecksilber, aus Eisenoxyd und Kieselsäure besteht; findet sich mit Quecksilber in Chile.

13. Silber.

311. Gediegenes Silber. Tesseral. H. = 2,5—3. G. = 10,1—11,1. Krystalle, Würfel und Octaeder, klein; häufiger draht- und haarförmig, ge-

strickt, baumförmig, dendritisch, zähnig, in Blättchen und als Anflug. Silberweiß; grau, gelb oder schwarz angelaufen. Starker Metallglanz. Bruch hackig. Geschmeidig, biegsam. Auf Kohle schmelzbar; in Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = reines Silber, hin und wieder mit Beimengungen von Gold, Kupfer, Antimon, Eisen, Arsenik. Das sogenannte güldische gediegene Silber oder Goldsilber durch seine gelbe Farbe kenntlich, hat einen Goldgehalt bis zu 28 Proc.

Vorkommen: auf Erzgängen, namentlich in älteren krystallinischen Gesteinen, mit Silberglanz, Rothgültigerz, Bleiglanz, Fahlerz, Barytspath, Quarz, Fluß- und Braunspath. Reich an Silber sind einige Gruben im sächsischen Erzgebirge; Halsbrücke, Brand, Schneeberg, Johann-Georgenstadt; manchmal fand man beträchtliche Massen des edlen Metalles, von 10, 15 bis 20 Pfund an Gewicht; im Jahr 1794 eine 1¼ Centner schwere Masse, auf der Grube St. Georg zu Johann-Georgenstadt soll sogar eine 100 Centner schwere Masse vorgekommen seyn. Im Jahr 1819 traf man auf der Grube Mittagssonne eine vier bis sechs Zoll weite Druse, die mit Haar- und Drahtsilber wie mit Werg ausgestopft war, so daß man etwa 20 Pfund des seltsamen Gewebes aus der Druse ziehen konnte; auf der Grube Himmelfahrt bei Freiberg gewann man im Jahr 1847 auf einer Gangfläche von ungefähr 18 Quadratfuß gegen 13½ Centner Silber. Andreasberg, in mannigfachen Gestalten mit gediegenem Arsenik, Antimonsilber und Kalkspath; Joachimsthal in Böhmen, mit Rothgültigerz, Blende, Silberglanz; Przibram, mit Braun-Eisenstein, Blende und Barytspath; besonders ausgezeichnet ist das Vorkommen des gediegenen Silbers zu Kongsberg in Norwegen; es stellt sich dort selten krystallisirt, meist in Drähten von seltener Schönheit, auch in derben Massen ein, zumal in Gesellschaft von Kalkspath, Barytspath und Flußspath, von Silberglanz und Blende; zu den besonders großen Massen, welche dort gefunden wurden, gehört eine 560 Pfund schwere im J. 1666, und eine 7½ Centner wiegende im J. 1834. In Spanien wurden in neuerer Zeit reiche Silbererz-Gänge bei Hiendelaencia in der Provinz Guadalajara entdeckt; außer gediegenem Silber Rothgültigerz, Silberglanz mit Barytspath; der eine Gang San Jose soll eine Mächtigkeit von 3 Metern haben. — Am Schlangenberg bei Barnaul im Altai, auf Erzlagerstätten in Thonschiefer, mit Hornstein, Barytspath, Kupferglanz und Blende. — Reich an Silber sind die Gruben Mexico's, Peru's und Chile's; zu Pasco in Peru findet sich das Silber in einer Lage von Braun-Eisenstein, mit demselben ein inniges Gemenge, das sogenannte Pacos bildend.

312. Silberglanz. Tesseral. H. = 2—2,5. G. = 7,1—7,3. Kleine Krystalle; häufiger gestrickt, draht-, baum- und haarförmig, derb in Blättchen, als Anflug. Schwärzlich bleigrau; manchmal bunt angelaufen. Strich etwas glänzender. Metallglanz. Bruch uneben bis muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Silberkorn. Chem. Zus. = Schwefelsilber; Silber 87, Schwefel 12.

Vorkommen: auf Gängen, besonders mit anderen Silbererzen; sehr ausgezeichnet bei Freiberg, Johann-Georgenstadt, in Gesellschaft von gediegenem Silber, Rothgültigerz, Braunspath, Kalk- und Barytspath; früher kamen oft reine Massen vor; so traf man im J. 1716 über ein Pfund schwere Klumpen von Silberglanz, der so rein und mild war, daß ein Künstler in Johann-Georgenstadt ein kleines Bergwerk daraus schnitzte; Joachimsthal, schöne Krystalle, oft auf Kalkspath sitzend, mit Rothgültigerz; Schemnitz, ästig, zackig, auch als Ueberzug auf Bergkrystall, mit Bleiglanz, Eisenkies, Braunspath; Kongsberg, meist eingesprengt, mit gediegenem Silber, Bleiglanz, Flußspath; auf den Silbererz-Gängen in Mejico bei Guanajuato, Zacatecas, Guadalcazar;

Peru; Chile. — Silberschwärze, ein erdiger, mehr oder weniger zersetzter Silberglanz, blaulichschwarz, findet sich als Anflug und Ueberzug mit Silberglanz an den meisten der genannten Orte.

Dimorfin ist eine Art Schwefelsilber, in geraden rhombischen Säulen krystallisirt, und gebildet durch die den Krateren der Phlegräischen Felder, namentlich der Solfatara von Pozzuoli entsteigenden Dämpfe, erst neuerdings entdeckt, mit noch zwei anderen Substanzen, dem Alotrichin, fadenförmig, besteht aus Schwefelsäure, Thonerde, Eisenoxyd und Wasser, und dem Misenit (am Cap Misene aufgefunden) einem Kalihydrosulphat.

313. Tellursilber. Derb. H. = 2—2,5. G. = 8,3—8,9. Zwischen blei- und stahlgrau. Metallglanz. Schmilzt auf Kohle zu einem Silberkorn. Chem. Zus. = Silber 62, Tellur 37; enthält bisweilen Gold, das sogenannte Tellurgoldsilber 18 Proc.

Fundorte: Nagyag, auf Gängen mit Silbererzen und gediegenem Gold; Grube Sawodinskoi im Altai, mit Blende, Kupfer- und Eisenkies in Talkschiefer.

Selensilber. H. = 2,5. G. = 8. Derb und in Blättchen. Farbe und Strich eisenschwarz. Schmilzt leicht auf Kohle; mit Borax oder Soda ein Silberkorn. Chem. Zus. = Silber 65, Selen 29, enthält etwas Blei (4 Proc.).

Fundort: Tilkerode am Harz.

Silberphyllinglanz. H. = 1—2. G. 5,8. Dunkelgrau. Besteht aus Selensilber und Schwefelmolybdän; findet sich zu Deutsch-Pilsen in Ungarn, in Gneiß.

Eukairit. (Selenkupfersilber.) Derb. Bleigrau, weich. Schmilzt auf Kohle zu einem Metallkorn; in Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Silber 42, Kupfer 24, Selen 31.

Fundort: Skrikerum, Smaland, Schweden, mit Kalkspath in Serpentin.

Silberkupferglanz. (Kupfersilberglanz.) Rhombisch. H. = 2,5—3. G. = 6,2. Meist derb. Dunkel stahlgrau; milde. Bruch muschelig. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einer grauen Kugel. Chem. Zus. = Silber 52, Kupfer 31, Schwefel 15.

Fundorte: auf Silbererz-Gängen: Rudolstadt in Schlesien; am Schlangenberg im Altai, mit Kupferkies; Catemo in Chile, mit Malachit und Kieselkupfer.

314. Antimonsilber. Rhombisch. H. = 3,5—4. G. = 9,4—9,8. Krystalle selten; krystallinische Parthieen, Blättchen, eingesprengt. Silberweiß; gelblich anlaufend. Starker Metallglanz. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr zu einem Silberkorn, die Kohle mit Antimonrauch beschlagend. Chem. Zus. = Silber 77, Antimon 22.

Vorkommen: auf Erzgängen mit gediegenem Silber, Arsenik, Rothgültigerz, meist in Kalkspath, bei Andreasberg am Harz; Allemont. Kam früher sehr ausgezeichnet auf der Grube Wenzel bei Wolfach vor.

Arseniksilber. H. = 3,5. G. = 7,4. Derb, nierenförmig. Zinnweiß. Chem. Zus. = Silber 9, Arsenik 49, Antimon 15, Eisen 24 und etwas Schwefel. In Kalkspath eingewachsen zu Andreasberg.

Biegsamer Silberglanz. Aeußerst weich, in dünnen Blättchen biegsam. Schwärzlich. Besteht aus Silber, Schwefel und Eisen. Fundort: Grube Himmelsfürst bei Freiberg.

Sternbergit. Rhombisch. H. = 1—1,5. G. = 4,2. Kleine Krystalle; derb. Tombackbraun. Strich schwarz. Milde. Metallglanz. Vor dem Löthrohr zu einer magnetischen Kugel, mit Borax zu durch Eisen gefärbtem Glas. Chem. Zus. = Silber 33, Eisen 36, Schwefel 30.

Fundorte: auf Silbererz-Gängen zu Joachimsthal, mit Rothgültigerz und Silberglanz; angeblich auch zu Johann-Georgenstadt und Schneeberg.

Miargyrit. Klinorhombisch. H. = 2—2,5. G. = 5,2. Säulenförmige oder tafelartige Krystalle; derb. Eisenschwarz ins Stahlgraue. Strich kirschroth. Metallglanz, bisweilen diamantartig. Vor dem Löthrohr leicht schmelzbar zu einem Silberkorn. Chem. Zus. = Silber 35, Antimon 42, Schwefel 21.

Fundort: Bräunsdorf.

315. Rothgültigerz. (Pyrargyrit.) Hexagonal. H. = 2—2,5. G. = 5,7—5,9. Krystalle meist klein, auch derb, angeflogen, eingesprengt. Karmoisinroth bis schwärzlich bleigrau. Strich cochenilleroth. Zwischen Metall- und Diamantglanz. Schmilzt leicht auf Kohle unter Entwickelung von Antimonrauch zu einem Silberkorn. Chem. Zus. = Silber 58, Antimon 23, Schwefel 17.

Vorkommen: sehr ausgezeichnet auf den Gängen im sächsischen Erzgebirge zu Bräunsdorf, Brand, Halsbrücke, Schneeberg, Johann-Georgenstadt und Annaberg, meist in Gesellschaft von gediegenem Silber und Silberglanz, die Krystalle manchmal in Drusen von Eisen- oder Braunspath; im Halsbrücker Revier kamen in den Jahren 1830—1832 die prachtvollsten Gruppen von drei bis vier Zoll langen Krystallen in drusigem Quarz vor; Andreasberg mit gediegenem Arsenik, Eisenkies, Kalkspath; Joachimsthal mit gediegenem Arsenik, Kalkspath, Speiskobalt; Przibram, mit Eisenspath, Braun-Eisenstein, Barytspath; Kremnitz in Ungarn, mit gediegenem Gold, Eisenkies, Kupferkies; Hodritsch, Felsöbanya, Schemnitz; Kongsberg, mit Silberglanz und gediegenem Silber. In Mejico, bei Guanajuato, manchmal in ziemlich großen Krystallen, mit Silberglanz, Bleiglanz, Barytspath; Zacatecas, Angangeo, Ramos und andere Orte.

316. Rubinblende. (Lichtes Rothgültigerz, Arseniksilberblende.) Hexagonal. H. = 2—2,5. G. = 5,4. Cochenille- oder karmoisinroth. Strich scharlach- oder morgenroth. Diamantartiger Metallglanz. Vor dem Löthrohr Arsenikdampf entwickelnd, sonst wie Pyrargyrit. Chem. Zus. = Silber 65, Arsenik 15, Schwefel 19.

Vorkommen: mit dem Pyrargyrit, besonders bei Johann-Georgenstadt, Joachimsthal, u. s. w.

Schilfglaserz. Rhombisch. H. = 2—2,5. G. = 6—6,4. Farbe und Strich stahlgrau ins Silberweiße. Metallglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr, die Kohle mit Antimonoxyd und Bleioxyd beschlagend, zu einem Silberkorn. Chem. Zus. = Silber 23, Blei 30, Antimon 27, Schwefel 18.

Fundort: äußerst selten, auf der Grube Himmelsfürst bei Freiberg, mit Eisenspath, Kalkspath, Quarz; angeblich zu Przibram in Böhmen.

317. Polybasit. (Eugenglanz.) Hexagonal. H. = 2—3. G. = 6,2. Tafelartige Krystalle; derb und eingesprengt. Farbe und Strich eisenschwarz. Milde. Metallglanz. Schmilzt leicht vor dem Löthrohr und gibt auf Kohle Antimonbeschlag. Chem. Zus. = wechselnd; Silber 64 bis 72 Proc. Schwefel 16, außerdem Antimon von 0,5 bis 8 Proc., Kupfer 3 bis 9 Proc., Arsenik 1 bis 6.

Fundorte: ausgezeichnet auf den Erzgängen bei Freiberg, namentlich im Halsbrücker Reviere, mit Braunspath, Barytspath, Flußspath; Schemnitz in Ungarn; Guanajuato und Guadeloupe y Calva in Mejico, mit gediegenem Silber und Silberglanz.

318. Sprödglaserz. (Melanglanz.) Rhombisch. H. = 2—2,5.

G. = 6,2. Tafelförmige Krystalle; derb, zerfressen, als Anflug. Farbe und Strich eisenschwarz. Metallglanz. Bruch muschelig; schmilzt vor dem Löthrohr, die Kohle wenig weiß beschlagend. Gibt mit Borax ein Silberkorn und ein grünes Glas. Chem. Zus. = Silber 70, Antimon 13, Schwefel 15.

Vorkommen: auf den Gängen im sächsischen Erzgebirge bei Freiberg, Johann-Georgenstadt, Schneeberg, Annaberg, mit Rothgültigerz, Silberglanz, Kalkspath, Quarz, Flußspath; zu Joachimsthal, mit gediegenem Arsenik, Rothgültigerz, Bleiglanz, Braunspath; Przibram, mit gediegenem Silber, Rothgültigerz, Barytspath; Schemnitz, auf Amethyst oder Quarz, mit Eisenkies, Kupferkies, Braunspath; Kremnitz; auf den Erzgängen Mejico's, zu Zacatecas, Guanajuato u. a. a. O. (Das sogenannte Schwarzgültigerz gehört zum Theil zum Sprödglaserz.)

Xanthokon. Hexagonal. H. = 2. G. = 5,0. Sehr dünne Tafeln. Farbe und Strich pomeranzengelb ins Braune. Diamantglanz. Bruch muschelig. Durchsichtig Vor dem Löthrohr leicht schmelzend, Schwefel- und Arsenikdämpfe entwickelnd. Chem. Zus. = Silber 63, Arsenik 14, Schwefel 21. Fundort: Grube Himmelsfürst bei Freiberg.

Feuerblende. H. = 2. G. = 4,2. Kleine, dem Stilbit ähnliche Krystalle. Hyacinthroth. Zwischen Perlmutter- und Diamantglanz. Chem. Zus. = ähnlich jener des Xanthokons, zu welchem die Feuerblende wohl gehört.

Fundorte: Grube Kurprinz bei Freiberg; Andreasberg.

Wismuthbleierz. (Wismuthsilbererz, Silberwismuthglanz.) Kleine nadel- und haarförmige Krystalle. Lichtebleigrau. Dunkler anlaufend. Chem. Zus. = Silber 15, Blei 33, Wismuth 27, Eisen 4, Schwefel 16.

Fundort: kam früher auf der Grube Friedrich Christian im Schapbachthale mit Kupferkies und Quarz vor.

319. Silberhornerz. (Hornsilber.) Tesseral. H. = 1 — 1,5. G. = 5,5. Sehr kleine Krystalle, derb und eingesprengt. Perlgrau ins Blaue, auch gelblich, gelblich- bis grünlichweiß. Diamantartiger Wachsglanz. Schmilzt vor dem Löthrohr unter Aufkochen zu einer Kugel, die in der innern Flamme zum Silberkorn wird. Chem Zus. = Silber 75, Chlor 24.

Vorkommen: in Deutschland als Seltenheit auf den Erzgängen zu Johann-Georgenstadt und Andreasberg; am Schlangenberg bei Barnaul in Altai; ziemlich häufig auf den Erzgängen in Mejico, Zacatecas, hier zumal fein eingesprengt in einem eisenschüssigen Quarz, mit gediegenem Silber; Ramos, Albarradon, Pinos u. a. O. In Chile, Gruben von Huasco, bisweilen in deutlichen Krystallen, mit Rothgültigerz, Kobaltblüthe, Kalkspath; Chanarcillo, in reinen Adern bis zu zwei Centimeter Mächtigkeit, tropfsteinartig, auch im Gemenge mit Silber mächtige Blöcke bildend, die nicht selten in der Mitte einen Kern reinen Silbers von beträchtlichem Gewicht umschließen. — Das Silberhornerz stellt sich meist, wo es vorkommt, in den oberen Teufen der Gänge ein. — Das sogenannte Buttermilcherz, welches ehemals zu Andreasberg vorkam, ist ein Gemenge von Silberhornerz mit Thon.

Jodsilber. H. = 1 — 1,5. G. = 5,5. Dünne Blättchen; derb und eingesprengt. Perlgrau, auch citronengelb. Strich glänzend. Diamantartiger Fettglanz. Schmilzt leicht auf Kohle zu einem Silberkorn. Chem. Zus. = Silber 64, Jod 46.

Fundort: Mazapil in Mexico; Arqueros in Chile; auf den neuentdeckten Silbererz-Lagerstätten zu Hiendelaencia in Guadalajara in Spanien.

Bromsilber. H. = 1–2. G. 5,8—6. Sehr kleine Krystalle und Körner. Olivengrün. Strich zeisiggrün. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohr. Chem. Zus. = Silber 58, Brom 41.

Fundort: mit Silberhornerz und mit kohlensaurem Blei auf der Grube San Onofre unfern Zacatecas in Mexico; auch bei Chanareillo in Chile. — Der sogenannte Embolit von Copiapo in Chile ist ein Chlorbromsilber, Silber 67, Brom 20, Chlor 13.

Grausilber. Derb und eingesprengt. Graulichschwarz. Strich grau. Vor dem Löthrohr leicht zum Silberkorn schmelzend. In Salpetersäure unter Brausen auflöslich. Chem. Zus. = kohlensaures Silberoxyd, mit Antimonoxyd, Kupferoxyd.

Fundort: Real del Monte in Mexico, mit Kupfererzen; kam ehemals auf der Grube Wenzel bei Wolfach vor.

14. Platin, Iridium, Rhodium, Palladium.

320. Gediegenes Platin. Tesseral. H. = 4—4,5. G. = 16—19. Krystalle äußerst selten, gewöhnlich in rundlichen oder platten Körnern, in zackigen Stücken mit rauher, löcheriger Oberfläche. Stahlgrau ins Silberweiße. Metallganz. Bruch hackig. Bisweilen magnetisch. — Sehr strengflüssig und nur in Königswasser (Salpetersalzsäure) auflöslich. — Chem. Zus. = Platin, aber meist nicht ganz rein, häufig sind Eisen (bis zu 5, 8, 12 Proc.), Kupfer, ferner Iridium, Osmium, Rhodium, Palladium beigemengt.

Vorkommen: hauptsächlich lose, in Körnern und Schüppchen, seltener in größeren Stücken, im Sande der Flüsse und Bäche. Choco, Antioquia, Barbacos, in Südamerika, in Diluvial-Ablagerungen, mit Körnern von gediegenem Gold, Zirkon, Magneteisen. (Wurde 1735 durch den Spanier **Ulloa** entdeckt und 1741 nach Europa gebracht.) In Antioquia, bei Santa Rosa, soll Platin auf Quarz-Gängen mit gediegenem Gold und Brauneisenstein sich finden. Brasilien, besonders bei Villa Rica, in mehreren Bächen und Flüssen, bisweilen mit Diamant. Insel Domingo, im Bette des Jaky-Flusses; Borneo, am Fuß des Ratoos-Gebirges, in einer aus Quarz-Geröllen bestehenden Schichte, mit gediegenem Gold, Osmium-Iridium und Magneteisen-Sand. Das Hauptvorkommen des Platin ist im Ural (1822 entdeckt) im Seifengebirge bei Nischne Tagilsk, Newiansk, Kuschwinsk, u. s. w., in Körnern und Schüppchen, auch in größeren Stücken; Magneteisen und Quarz-Fragmente pflegen nicht zu fehlen, manchmal ist Platin mit Chromeisen verwachsen. Bisweilen kommen Klumpen von 10, 15 bis 20 Pfund vor. Wahrscheinlich stammt das Platin aus Serpentin, dem es nebst Chromeisen und Magneteisen eingewachsen war.

Platiniridium; in kleinen Körnern, silberweiß. Chem. Zus. = Platin 55, Iridium 27, Rhodium 6, Eisen 4, Kupfer 3. Brasilien.

321. Iridium. Tesseral. H. = 6—7. G. = 21—22,8. Kleine Körner; silberweiß. In Königswasser unauflöslich. Chem. Zus. = Iridium mit Platin in verschiedenen Verhältnissen.

Fundort: im Ural, auch zu Ava in Ostindien.

322. Osmium-Iridium. Hexagonal. H. = 7. G. = 19,3. Sehr selten in kleinen, tafelartigen Krystallen, gewöhnlich in kleinen Körnern. Zinnweiß. vor dem Löthrohr nicht angegriffen, Königswasser ohne Wirkung. Chem. Zus. = Osmium 49, Iridium 46, Rhodium 3.

Fundorte: Newjansk und Kuschwinsk am Ural; in Brasilien.

323. Irid-Osmium. Hexagonal. H. = 7. G. = 21. Bleigrau. Vor dem Löthrohr Osmium-Geruch verbreitend. Chem. Zus. = Iridium 25, Osmium 75.

Fundorte: Newjansk und Kuschwinsk am Ural.

324. Palladium. Tesseral. H. = 4,5—5. G. = 11,8—12. Sehr kleine Krystalle und Körner. Stahlgrau ins Silberweiße. Metallglanz. Bruch hackig. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. In Salpetersäure auflöslich. Chem. Zus. = Palladium, mit etwas Platin und Iridium.

Vorkommen: in Gesellschaft des Platins in Brasilien; in Diorit bei Tilkerode am Harz.

Irit. G. = 6,5. Kleine Schuppen. Eisenschwarz. Starker Metallglanz. In Säuren unauflöslich. Chem. Zus. = Iridiumsesquioxydul 62, Osmiumoxydul 10, Eisenoxydul 12, Chromoxyd 13.

Fundort: mit Platin in den Seifenwerken des Urals, bisweilen in Höhlungen größerer Platinstücke.

15. Gold.

325. Gediegenes Gold. Tesseral. H. = 2,5—3. G. = 15,6—19,3. Krystalle klein; Würfel, Octaeder, Rauten-Dodekaeder; auch Zwillinge. Draht- und moosförmig, zähnig, in Blättchen, in Geschieben, Körnern, als Sand; eingesprengt und als Anflug. Goldgelb, ins Messing- und Speisgelbe, auch ins Stahlgraue. Starker Metallglanz. Bruch hackig. Geschmeidig. Sehr strengflüssig. In Königswasser auflöslich. Chem. Zus. = Gold, aber selten rein, meist mit Silber, dessen Gehalt 2 bis 6, 8, 10 Proc. beträgt, ja in dem sogenannten Electrum zu 20 bis 36 Proc. steigt.

Vorkommen: auf Gängen, Lagern, eingesprengt in Gestein; zu den bedeutenderen Fundorten gehören: Kremnitz, in Quarz mit Rothgültigerz, Bleiglanz, Blende, auf Erzlagerstätten; Kapnik, in Quarz, mit Antimonglanz, Eisenkies, Blende; sehr ausgezeichnet zu Verespatak in Siebenbürgen, in Blättchen und Krystallen, auf Quarz mit Eisenkies; Beresowsk im Ural, auf Quarzgängen in Granit, mit Eisenkies; Schlangenberg im Altai, in Hornstein oder Barytspath eingewachsen; Nordcarolina, auf Quarzgängen in Talkschiefer; Guanajuato in Mejico, auf Gängen mit gediegenem Silber, Eisenkies, Rothgültigerz; Antioquia in Columbia, von großer Reinheit auf Quarz- und Eisenkiesgängen in Granit; Marmato, auf Eisenkiesgängen in Granit; Villa Rica in Minas Geraes, in Thonschiefer, oder auf Quarzgängen in demselben; auch in Itakolumit, auf Lagern und Gängen, mit Arsenik und Eisenkies; ferner im Eisenglimmerschiefer, meist in mürbem, durch Eisen gefärbtem Quarz; bei Congonhas da Campo, mit chromsaurem Blei auf Quarzgängen in Talkschiefer; endlich in dem sogenannten Tapanhoacanga, einem eigenthümlichen Trümmergestein, bestehend aus ruchstücken von Eisenglanz, Eisenglimmerschiefer, Braun-Eisenstein, durch ein Bindemittel von Braun-Eisenstein zusammengehalten. — Weit häufiger erscheint das Gold auf secundärer Lagerstätte, in Körnern und Blättchen im Sande der Ebenen, Bäche, Flüsse (Waschgold); zu den etwas Gold führenden Flüssen in Deutschland gehören: der Rhein, namentlich bei Philippsburg (das Gold findet sich in einer grobkörnigen Kieslage mit Magneteisen-Sand); auch die Edder, Donau, Lech, Isar, Inn, Schwarza führen etwas Gold; in Irland bei Arklow, in Quarzsand; ausgezeichnet ist das Vorkommen des Goldes im Seifengebirge des Urals, besonders zwischen Katharinenburg und Beresowsk, meist in lehmartigem Sande, begleitet von Körnern von Granat, Quarz, Eisenglanz, Magneteisen, und zu Brauneisenstein umgewandeltem Eisenkies; mitunter kommen Stücke von bedeutender Größe vor, so z. B. im Jahr 1842 eines von 2 Pud 7 Pfund 92 Solotnik; das größte im Ural aufgefundene wog 87 ruff. Pfund. — Ferner auf Borneo, mit Körnern von Magneteisen und Platin; St. Domingo; in Afrika, in Nubien im Sande

des Gutscheschs-Flusses, auch im Bette des Akontosch im Lande Arkaro, in großen und schönen Körnen; in den Vereinigten Staaten Amerika's, besonders in Nordcarolina, Grafschaft Cabarras, mitunter beträchtliche Massen von 11, 13, sogar 28 Pfund; in Chile, Brasilien. — In neuerer Zeit hat das Vorkommen des Goldes in Californien besondere Aufmerksamkeit erregt; das edle Metall findet sich vorzugsweise im Gruße und Sande der Thäler und in den Betten der Flüsse, welche von der Sierra Nevada in die nachbarlichen des Sacramento führen. Gerölle von Quarz, Magneteisen-Sand sind die häufigen Begleiter. In den höheren Regionen trifft man bisweilen größere Körner oder Geschiebe von Gold, zumal in Vertiefungen der anstehenden Gesteine.

326. Schrifttellur. (Weißtellur.) Rhombisch. H. = 1,5—2. G. = 7,9—8,3. Deutliche Krystalle sehr selten, netzartig gruppirt oder reihenweise aneinandergewachsen; in Blättchen, eingesprengt. Stahlgrau, ins Zinnweiße oder Messinggelbe. Bruch uneben. Schmilzt vor dem Löthrohr leicht zu einem Metallkorn; in Salpetersäure unter Abscheidung von Gold löslich. Man unterscheidet das Schrifttellur oder Schrifterz; chem. Zus. = Gold 26, Tellur 59, Silber 13; und das Weißtellur oder Tellursilberblei, welches außer Tellur, Gold und Silber noch Blei 3 bis 19 Proc., und Antimon 2 bis 8 Proc., enthält.

Vorkommen: auf Gängen mit gediegenem Gold, Blättertellur und Blende zu Offenbanya und Nagyag in Siebenbürgen.

Goldamalgam. Gold 38, Quecksilber 57, Silber 5. Findet sich in Columbien.

V. Harze. Organische Verbindungen.

327. Bernstein. (Succinit.) H. = 2—2,5. G. = 1. Körner, rundliche Massen, stumpfeckige Stücke, bisweilen von beträchtlicher Größe. Wein-, wachs-, honiggelb in's Braune, auch Elfenbein-weiß. Fett- bis Wachsglanz. Durch Reiben elektrisch. Schmilzt bei 280^0, verbrennt mit heller Flamme und angenehmem Geruch. Chem. Zus. = Kohlenstoff 78, Wasserstoff 10, Sauerstoff 20. (Der Bernstein enthält eine eigenthümliche organische Säure, die Bernsteinsäure; er schließt bisweilen Insecten oder pflanzliche Theile ein.)

Vorkommen: besonders im nördlichen Deutschland, zwischen Danzig und Memel, an der Samländischen Küste, von den Wellen ausgeworfen, lose am Meeresstrand, sogenannter Seebernstein; oder in einer schwarzen, mit Braunkohle-Bruchstücken gemengten thonigen Sandschichte, Landbernstein; Holstein (bei Segeberg, bisweilen in Gyps), Lüneburg, Dänemark, Polen, Galicien, (bei Lemberg in Sandstein eingewachsen,) Kurland, Esthland; englische Küste; Alicante in Spanien; sehr ausgezeichnet in Sicilien, zwischen Catania und Semito.

Copalin. Dem Bernstein ähnlich, in stumpfeckigen Stücken. Chem. Zus. = Kohlenstoff 85, Wasserstoff 11, Sauerstoff 2.

Fundort: in Thon, Highgate-Hill bei London.

Middletonit. G. = 1,6. Rundliche Massen, röthlichbraun bei auffallendem, dunkelroth bei durchfallendem Lichte. Strich hellbraun. Geruchlos. In erhitzter Schwefelsäure auflöslich. — Chem. Zus. = Kohlenstoff 86, Wasserstoff 7, Sauerstoff 5.

Fundort: in Steinkohlen-Gruben bei Middleton und Newcastle in England.

328. Retinit. (Retinasphalt.) Rundliche, stumpfeckige Stücke; auch erdig. Ocker- bis wachsgelb in's Röthlichbraune. Bruch muschelig oder erdig. Strich gelblichweiß. Fettglanz. Wird durch Reiben elektrisch. Sehr leicht schmelzend. Chem. Zus. = Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff; aus einem in Alkohol löslichen Harz und einer nicht auflöslichen Substanz.

Vorkommen: hauptsächlich in Braunkohle; Laubach im Vogelsgebirge, Halle, Bovey in Devonshire, Cap Sable in Maryland. Bei Osnabrück in Torf.

Walchowit. Gehört wahrscheinlich zum Retinit. Rundliche Stücke. Wachs- bis strohgelb, oft braun gestreift. Strich gelblichweiß. Brennt mit stark rußender Flamme, aromatischen Geruch entwickelnd. Chem. Zus. = Kohlenstoff 80, Wasserstoff 10, Sauerstoff 8.

Fundort: Walchow in Mähren, in Braunkohle.

Guyaquilit. Derbe Massen. G. = 1. Lichtegelb. Weich. Bei 100° flüssig. In Alkohol auflöslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 76, Wasserstoff 8, Sauerstoff 15.

Fundort: bildet ein Lager bei Guyaquil in Südamerika.

Berengilit. Derbe Massen. Dunkelbraun. Von harzigem Geruch. Chem. Zus. = Kohlenstoff 72, Wasserstoff 9, Sauerstoff 18.

Fundort: San Juan de Berengela in Südamerika.

Piauzit. H. = 1,5. G. = 1,2. Derb. Schwärzlichbraun. Fettglanz. Schmilzt bei 315° und verbrennt unter aromatischem Geruch. In Aether auflöslich.

Fundort: in Braunkohle bei Piauze in Krain.

Jxolyt. H. = 1. G. = 1. Derb. Hyacinthroth. Strich ockergelb. Bruch muschelig. Zwischen den Fingern zu zerdrücken. Erweicht schon bei 76°.

Fundort: in Braunkohle, Oberhart bei Gloggnitz in Oesterreich.

329. Erdöl. (Naphtha.) G. = 0,7—0,9. Dünn- bis dickflüssig. Farblos in's Gelbe und Braune. Verflüchtigt sich leicht an der Luft. Von bituminösem Geruch. Sehr leicht entzündlich, mit aromatischem Geruch verbrennend. Chem. Zus. = Kohlenstoff 88, Wasserstoff 11.

Vorkommen: quillt, bald mit, bald ohne Wasser, aus Felsenspalten oder aus dem Erdboden; Tegernsee in Bayern; in Parma, am Vesuv, in Sicilien; Insel Zante in Griechenland; Halbinsel Abscheron, zumal bei Baku, von besonderer Reinheit; Persien, Ostindien, Virginien; Insel Barbados.

330. Bergtheer. G. = 0,8—1. Dickflüssig bis zähe. Schwärzlichbraun bis pechschwarz. Chem. Zus. = ähnlich der des Erdöls.

Vorkommen: ziemlich häufig; auf Kluftwänden, in Drusen, oder aus Felsspalten und aus dem Erdboden hervorquellend. Hannover, Harz, Braunschweig; in der Auvergne, Pont du Chateau, Puy de la Poix, hier die Wandungen vulkanischer Conglomerate mit glänzendem Firniß überziehend; Pechelbrunn, Lobsann, im Elsaß; Häring in Tyrol, auf Kalkstein; in Griechenland; Birma; bildet auf der Insel Trinidad den bekannten See.

331. Asphalt. Derb; eingesprengt, kugelige, traubige Parthieen. Schwarz. Durch Reiben elektrisch. Fettglanz. Bruch muschelig. Bei 100° schmelzend; verbrennt unter bituminösem Geruch. In Terpentinöl auflöslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in unbestimmten Verhältnissen.

Vorkommen: auf verschiedene Art, in neptunischen und vulkanischen Gesteinen und auf Erzgängen; auf letztere Art besonders häufig in Schweden, Dannemora, Digberg,

Norberg, mit Magneteisen; mit Eisenerzen bei Markoldendorf im Hildesheim'schen, auf Eisenspath und Braun-Eisenstein bei Iberg am Harz; auf Kalkstein: Häring in Tyrol; Scharnitz, Seefeld, Tyrol, als Anflug auf Pflanzenabdrücken, oft von besonderer Schönheit; Travers in Neufchatel; Pont du Chateau, mit Chalcedon; Fifeshire in Schottland, in Kalkstein eingewachsen; Castro in Italien, in Kalkstein; Albanien; Insel Zante; Dorf Kotschy bei Sysran im Ural, in großer Menge, Pfund-schwere Massen, in Kalkstein; Chorasan in Persien; an mehreren Orten in den Vereinigten Staaten, besonders in losen Massen auf dem Seneca-See in New-York. Das ausgezeichnetste Vorkommen des Asphaltes ist jenes am todten Meer; er findet sich dort theils in bituminösem Mergel, oder lose und auf dem See schwimmend. Man will die Beobachtung gemacht haben, daß besonders große und reine Asphalt-Massen nach heftigen Erdbeben auf dem See schwimmend getroffen werden.

332. **Elaterit.** G. = 0,8—1,2. Nierenförmig, derb. Schwärzlichbraun, pechschwarz, olivengrün, braunroth. Sehr weich, elastisch. Starker bituminöser Geruch. Schmilzt leicht. Chem. Zus. = Kohlenstoff und Wasserstoff.

Fundorte: Montrelais bei Nantes, auf Quarz-Gängen in Kohlensandstein; Castleton in Derbyshire, sehr ausgezeichnet, mit Kalkspath und Flußspath auf Bleierz-Gängen; Woodbury, Connecticut, in Kalkstein.

Idrialit. H. = 1,0—1,5. G. = 1,4—1,6. Derb. Graulich- bis braunlichschwarz. Strich in's Schwarze. Fettglanz. Fettig. Am Lichte leicht entzündlich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 91, Wasserstoff 5, Sauerstoff 2. Im Idrialit ist die organische Substanz Idrialin nachgewiesen worden; derselbe ist selten rein, meist gemengt mit Zinnober, Kieselerde, Kalkerde.

Fundort: auf der Quecksilber-Lagerstätte zu Idria.

Scheererit. G. = 1,0. Nadelförmige Krystalle; als Ueberzug. Weiß in's Graue und Gelbe. Strich weiß. Zwischen Fett- und Diamantglanz. Weich. Fettig. Schmilzt bei 44°. In Alkohol oder Aether leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 75, Wasserstoff 25.

Fundort: in Braunkohle; Uznach bei St. Gallen; angeblich auf der Braunkohlen-Grube Wilhelmszeche bei Bach, Westerwald. — Hieher gehören wahrscheinlich der **Branchit**, welcher sich in Braunkohle am Monte Vaso in Toscana gefunden hat, so wie der **Tekoratin** und **Phylloretin**, die im fossilem Holz in Dänemark vorkommen.

Könlit. (**Könleinit.**) G. = 1,0. Weiß. Zwischen Diamant- und Fettglanz. Weich; fettig. Schmilzt bei 107° bis 114°. Chem. Zus. = Kohlenstoff 92, Wasserstoff 7.

Fundort: in kleinen nadelförmigen Parthieen als Ueberzug auf bituminösem Holz: Redwitz in Bayern; mit Scheererit in Braunkohle: **Uznach** bei St. Gallen.

Fichtelit. Weiß. Perlmutterglänzend. Auf Wasser schwimmend; sinkt in Alkohol unter. Bei 46° schmelzend. Im Aether leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 88, Wasserstoff 11.

Fundort: zwischen den Jahresringen von Fichtenstämmen in Torf bei Redwitz.

Hartit. H. = 1. G. = 1. Weiß. Milde. Schmilzt bei 74°, in Aether leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 87, Wasser 12.

Fundort: in Wallrath-ähnlichen Massen bei Oberhart unfern Gloggnitz in Oesterreich.

Hartin. G. = 1,1. Weiß. Bei 210° zu einer gelblichen Flüssigkeit schmelzend. In Steinöl leicht löslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 78, Wasserstoff 11, Sauerstoff 10. Findet sich auf ähnliche Weise wie der Hartit.

333. **Ozokerit.** Derb. H. = 1. G. = 0,9. Derb. Gelblichbraun, in's Gelbe oder Rothe bei durchfallendem, dunkelgrün in's Braune bei auffallendem

Lichte. Strich gelblichweiß. Bruch muschelig. Wachsglanz. Mild und weich, zwischen den Fingern knetbar. Durch Reiben elektrisch. Aromatischer Geruch. Chem. Zus. = Kohlenstoff 85, Wasserstoff 14.

Vorkommen: bei Wettin, unfern Halle. Gresten, unweit Garming in Oesterreich, in Sandstein; Slanik in der Moldau, in Sandstein mit Bitumen; Newcastle in England, in Sandstein oder in Kohle.

Hatchettin. G. = 0,6. Wachsartige Substanz. Gelblichweiß, wachsgelb, fettig. In Aether leicht auflöslich. Chem. Zus. = Kohlenstoff 85, Wasserstoff 14.

Fundorte: mit Eisenerzen in Kohlenschichten in Glanmorganshire in England; am Loch Fyne, bei Inverary, Schottland.

334. Honigstein. (Mellit.) Tetragonal. H. = 2—2,5. G. = 1,5. Niedrige Octaeder; eingesprengt. Honiggelb in's Wachsgelbe und Röthlichbraune. Zwischen Wachs- und Glasglanz. Vor dem Löthrohr verkohlend; auf Kohle sich weiß brennend und sich dann wie Thonerde verhaltend. In Salpetersäure leicht auflöslich. — Chem. Zus. = Honigsteinsäure 40, Thonerde 14, Wasser 45.

Fundorte: selten; Artern, Thüringen, in Braunkohle; Luschitz bei Bilin, in Braunkohle; in einem schwarzen, kohligen Thon im Quadersandstein bei Walchow in Mähren.

335. Oxalit. (Humboldtin.) H. = 2. G. = 2,1. Haarförmig, traubig, derb, als Anflug. Ocker- bis strohgelb. Strich hellgelb. Matt; erdig. Auf Kohle erst schwarz, dann roth; mit Borax oder Phosphorsalz zu durch Eisen gefärbtem Glase; in Säuren leicht auflöslich. Chem. Zus. = Eisenoxydul 41, Oxalsäure 42, Wasser 15.

Vorkommen: m t Gyps in Braunkohle: Kolosoruk bei Bilin; auch bei Großalmerode in Hessen und bei Duisburg in Braunkohle.

Kohlen.

336. a. Schwarzkohle. Derb. H. = 2—2,5. G. = 1,2—1—5. Schwarz, von verschiedenen Nuancen. Verbrennt leicht mit Flamme und bituminösem Geruche. Chem. Zus. = Kohlenstoff von 74 bis 90 Proc., außerdem Wasserstoff, Sauerstoff und erdige Theile. Man unterscheidet:

1) Blätterkohle. (Schieferkohle.) Eisen- oder sammetschwarz. Bruch uneben; von blätteriger oder schieferiger Textur. Manchmal bunt angelaufen. 2) Cannelkohle. Sammet- oder pechschwarz, in's Graulichschwarze. Bruch muschelig; nicht so leicht zersprengbar, wie die übrigen Abänderungen. 3) Grobkohle. Graulichschwarz, pechschwarz. Dickschieferig, von grobkörnigem Bruch. 4) Faserkohle; von faseriger, holzartiger Textur. Graulich- bis sammetschwarz. 5) Pechkohle. Dicht; pechschwarz. Fettglänzend. 6) Rußkohle. Derb, locker. Erdiger Bruch. Eisenschwarz, stark abfärbend.

Vorkommen: die verschiedenen Abänderungen der Schwarzkohle finden sich hauptsächlich in mehr oder weniger mächtigen Schichten im Steinkohlen-Gebirge, mit Schiefer und Sandstein. In Deutschland besonders in Rheinpreußen, Sachsen, Westphalen, Schlesien, Böhmen; in Belgien, Frankreich, vorzüglich in England u. s. w. Die Cannelkohle ist am seltensten; sie findet sich besonders in England, bei Wigan, Whitehaven u. a. a. O.

337. b. **Braunkohle.** G. = 1,2—1,4. Derb, von dichter, holzartiger Textur. Braun in's Braunlichschwarze. Leicht brennbar. Chem. Zus. = Kohlenstoff 54 bis 76 Proc., außerdem Wasserstoff, Sauerstoff und erdige Theile. Man unterscheidet:

1) **Gemeine Braunkohle.** Derb. Die Holztextur weniger deutlich. Holzbraun bis pechschwarz. Bruch flachmuschelig bis erdig. 2) **Pechkohle.** Pechschwarz. Wachsglänzend. Bruch muschelig. 3) **Moorkohle.** Derb, unvollkommenes Schiefergefüge. Schwärzlichbraun bis pechschwarz. 4) **Bituminöses Holz.** Deutliche Holztextur. Holz- bis haarbraun. 5) **Erdkohle.** Staubartig, erdig. Gelblichgrau in's Braune. — Endlich sind noch als eigenthümliche Abänderungen zu nennen: **Bastkohle**, bastartige, biegsame Theile; **Nadelkohle**, nadelförmige, elastisch-biegsame Parthieen. **Papierkohle**, papierdünne Lagen.

Vorkommen: die verschiedenen Abänderungen der Braunkohle bilden mehr oder weniger mächtige Lager in der sogenannten Braunkohlen-Formation; in Deutschland in Hessen, Rheinpreußen, Böhmen u. s. w.

In der „Geognosie und Geologie“ sollen die Verhältnisse der Schwarz- und Braunkohle ausführlicher betrachtet werden.

Chrismatin. Gelb, in's Oelgrüne, auf Kalkspath-Krystallen als Ueberzug. Brennt mit Flamme ohne Geruch. Wahrscheinlich ein neues, eigenthümliches Erdharz. Fundort: **Wettin** bei Halle, im Steinkohlen-Gebirge.

Nachtrag zu Seite 115.

Octaedrische Antimonblüthe. Kleine, octaedrische Krystalle; auch körnige Parthieen. G. = 5,2—5,3. Chem. Zus. = Antimonoxyd 84, Sauerstoff 15.

Fundort: auf der Grube Sansa, unfern der Mineralquellen von **Aiie Baboiich**, Prov. Constantine, mit Antimonblüthe, ziemlich häufig.

Alphabetisches Register.

Abichit 155.
Abrazit 82.
Acadiolith 82.
Achat 59.
Achmit 69.
Achroit 100.
Adlerstein 124.
Adular 87.
Aedelforsit 67.
Aedelforsit 79.
Aegyrin 70.
Aeschynit 110.
Agalmatolith 74.
Alabaster 43.
Alalit 67.
Alaun 51.
Alaunfels 52.
Alaunstein 52.
Albin 61.
Albit 88.
Alexandrit 105.
Algerit 84.
Allagit 134.
Allanit 97.
Allochroit 95.
Allogonit 54.
Allomorphit 41.
Allophan 75.
Alluaudit 129.
Alotrichin 159.
Aluminit 52.
Alumocalcit 60.
Alunit 52.
Alstonit 42.
Amalgam 156.
Amazonenstein 87.
Amblygonit 53.
Amethyst 56.
Amianth 71.
Ammiolith 157.
Ammoniak-Alaun 51.
Amoibit 137.
Amphodelit 89.
Anauxit 75.
Analcim 83.
Anatas 108.
Andalusit 84.
Andesin 89.
Anglarit 129.
Anhydrit 43.
Ankerit 46.
Anorthit 89.
Anthophyllit 70.
Anthosiderit 125.
Anthracit 36.
Anthrakonit 45.
Antimon, gediegenes 114.
Antigorit 65.
Antimonarsen 116.
Antimonblende 115.
Antimonblüthe 115.
Antimonglanz 115.
Antimonkupferglanz 151.
Antimonnickel 136.
Antimonnickelglanz 137.
Antimonocker 115.
Antimonsilber 159.
Antrimolith 80.
Apatelit 128.
Apatit 47.
Apatit, erdiger 47.
Apatoid 118.
Aphtonit 151.
Aphrodit 63.
Aphrosiderit 66.
Aplom 95.
Apophyllit 61.
Aräoxen 147.
Aragonit 45.
Arcanit 38.
Arfwedsonit 70.
Arkansit 108.
Arquerit 157.
Arsenige Säure 116.
Arseniosiderit 130.
Arsenik, gediegenes 116.
Arsenikalkies 119.
Arsenikantimon 116.
Arsenikblüthe 116.
Arsenikeisen 119.
Arsenikkies 119.
Arsenikglanz 116.
Arsenikkobalt 136.
Arsenikkobaltkies 138.
Arsenikkupfer 150.
Arsenikmangan 131.
Arseniknickel 136.
Arseniksinter 130.
Arseniksilber 159.
Arseniksilberblende 160.
Asbest 71.
Aspasiolith 77.
Asphalt 165.
Astrachanit 38.
Atacamit 152.
Atelestit 114.
Atheriastit 84.
Augit 67.
Augitfels 68.
Aurichalcit 141.
Auripigment 117.
Automolit 103.
Avanturin 57.
Avanturin-Feldspath 89.
Axinit 101.
Azorit 110.
Babingtonit 71.
Bagrationit 107.
Baikalit 68.
Ballesterosit 118.
Baltimorit 64.
Bamlit 85.
Banderz 149.
Bandjaspis 58.
Barsowit 92.
Baryt, faseriger 41.
Baryt, kohlensaurer 42.
Baryt, schwefelsaurer 40.
Baryt, strahliger 41.
Baryterde 41.
Barytflußspath 41.
Barytocalcit 42.

Barytstrontianit 42.
Barytocölestin 41.
Barytstein 41.
Basanomelan 121.
Bastkohle 168.
Baulit 88.
Baumstein 58.
Beaumontit 79.
Beraunit 53.
Berengilit 165.
Bergbutter 51.
Bergholz 65.
Bergkork 71.
Bergleder 71.
Bergkrystall 55.
Bergmilch 44.
Bergmannit 80.
Bergseife 73.
Bergtheer 165.
Bernstein 164.
Berthierit 116.
Beryll 104.
Berzeliit 49.
Berzelin 149.
Berzelit 144.
Beudantit 86.
Beudantit 130.
Bildstein 74.
Bimsstein 91.
Biotin 89.
Biotit 99.
Bismutit 114.
Bitterkalk 46.
Bitterspath 46.
Bittersalz 43.
Blätterkohle 167.
Blättertellur 142.
Blaueisenerde 129.
Blaueisenstein 126.
Blei, antimonsaures 147.
Blei arseniksaures 146.
Blei, chromsaures 147.
Blei, gediegenes 141.
Blei, kohlensaures 144.
Blei, molybdänsaures 112.
Blei, phosphorsaures 146.
Blei, scheelsaures 112.
Blei, vanadinsaures 147.
Bleierde 144.
Bleierz von Mendip 144.
Bleiglanz 141.
Bleiglätte 144.
Bleiblüthe 146.
Bleiglimmer 145.
Bleigummi 148.
Bleihornerz 144.
Bleilasur 145.
Bleiniere 147.
Bleiocker 144.
Bleischwärze 145.
Bleischweif 144.
Bleispath 144.
Bleivitriol 145.
Blende 139.
Blitzsinter 57.
Blödit 38.
Bodenit 107.
Bohnerz 124.
Bol 73.
Bologneser Stein 41.
Boltonit 72.
Bonsdorffit 77.
Boracit 49.
Borax 40.
Bornit 114.
Borsäure 36.
Botryogen 128.
Botryolith 62.
Boulangerit 143.
Bournonit 151.
Bournonit-Nickelglanz 137.
Bouteillenstein 91.
Branchit 166.
Brandisit 67.
Braunbleierz 146.
Braun-Eisenstein, dichter 123.
Braun-Eisenstein, faseriger 123.
Braun-Eisenocker 123.
Braunit 132.
Braunkohle 168.
Braunspath 46.
Breislackit 71.
Breithauptit 136.
Breunerit 46.
Brevicit 80.
Brewsterit 79.
Brochantit 154.
Bromlit 42.
Bromsilber 161.
Brongniartin 39.
Bronzit 68.
Brookit 108.
Brucit 42.
Buchholzit 84.
Bucklandit 97.
Buntkupfererz 149.
Buratit 141.
Bustamit 134.
Buttermilcherz 161.
Byssolith 70.
Bytownit 92.
Cämentkupfer 148.
Caledonit 145.
Calstronbaryt 41.
Cancrinit 86.
Cannelkohle 167.
Caporcianit 82.
Carminspath 148.
Castor 91.
Cavolinit 86.
Cerin 97.
Cerit 106.
Cervantit 115.
Ceylanit 103.
Chabasie 82.
Chalcedon 58.
Chalcotrichit 152.
Chalkolith 113.
Chalilith 81.
Chalkophyllit 156.
Chamoisit 126.
Chantonnit 118.
Chesterlith 88.
Chiastolith 84.
Childrenit 54.
Chileit 125.
Chiolith 54.
Chladnit 72.
Chladnit 118.
Chloantit 137.
Chlorastrolith 81.
Chlorit 65.
Chloritoid 76.
Chloritspath 76.
Chloritschiefer 66.
Chloromelan 126.
Chloropal 125.
Chlorophäit 126.
Chlorophan 48.
Chlorophyllit 77.
Chlorospinell 103.
Chodneffit 54.
Chondrodit 72.
Chonikrit 66.
Chrismatin 168.
Christianit 89.
Chromeisen 123.
Chromglimmer 99.
Chromocker 117.
Chrysoberyll 105.
Chrysolith 71.
Chrysophan 66.
Chrysopras 59.
Chrysotil 64.
Cimolit 73.
Citrin 55.
Cleavelandit 88.
Clingmannit 100.
Clintonit 66.
Clutalith 83.
Cölestin 41.
Columbit 111.
Comptonit 81.
Conburrit 150.
Connellit 154.
Copalin 164.
Copiapit 128.
Coquimbit 128.
Coracit 112.
Cordierit 93.
Cotunnit 144.
Couzeranit 90.
Crednerit 133

Crichtonit 121.
Cronstedtit 126.
Cuban 150.
Cummingtonit 71.
Cuproplumbit 142.
Cyanit 84.
Cyprin 96.
Damourit 76.
Danait 120.
Danburit 72.
Datholith 61.
Davyn 86.
Dechenit 147.
Delessit 76.
Delvauxit 129.
Dermatin 64.
Desmin 79.
Deweylit 64.
Diadochit 131.
Diaklasit 69.
Diallag 69.
Diamant 35.
Diamant, Lippischer 55.
Diamant, Marmaroscher 55.
Diaphorit 134.
Diaspor 50.
Diastatit 70.
Dichroit 93.
Digenit 149.
Dihydrit 155.
Dillnit 74.
Dimorfin 159.
Diopsid 67.
Dioptas 152.
Diphanit 76.
Diploit 90.
Dipyr 92.
Disthen 84.
Disthenfels 84.
Disterit 67.
Dolomit 46.
Doppelspath 45.
Dreelit 41.
Dufrenit 129.
Dufrenoysit 143.
Dyslytit 118.
Eckebergit 92.
Edingtonit 81.
Edwarsit 54.
Egeran 96.
Ehlit 155.
Eisen, gediegenes 117.
Eisen, kohlensaures 127.
Eisen, tellurisches 117.
Eisen-Alaun 51.
Eisenapatit 135.
Eisenblau 129.
Eisenblüthe 46.
Eisenchrom 123.
Eisen-Chrysolith 52.
Eisen-Epidot 97.
Eisenglanz 120.
Eisenglimmer 120.
Eisen-Granat 94.
Eisenerz, hystatisches 121.
Eisen-Kalk-Granat 95.
Eisenkobalterz 136.
Eisenkies 118.
Eisenkiesel 57.
Eisenmulm 122.
Eisenopal 60.
Eisenoxyd 120.
Eisensanderz 121.
Eisenpecherz 125.
Eisenpecherz 130.
Eisenrose 121.
Eisensinter 130.
Eisenspath 127.
Eisensteinmark 74.
Eisenvitriol 128.
Eisenzinkspath 141.
Eisspath 88.
Eläolith 86.
Elaterit 166.
Electrum 163.
Embrithit 143.
Emerylit 100.
Emmonit 42.
Enargit 151.
Enceladit 109.
Epidot 96.
Epidosit 97.
Epistilbit 79.
Ephesit 99.
Epichlorit 66.
Epsomit 43.
Erdkobalt, schwarzer 134.
Erdkohle 168.
Erdöl 165.
Erdsalz 40.
Eremit 54.
Erinit 155.
Erythrit 87.
Eschwegit 125.
Esmarkit 77.
Euchroit 195.
Eudialyt 105.
Eudnophit 83,
Eugenglanz 160.
Eukairit 159.
Euklas 104.
Eukolith 110.
Eulytin 114.
Euphyllit 100.
Eurenit 110.
Fahlerz 150.
Fahlerz, dunkles 150.
Fahlerz, lichtes 150.
Fahlunit 77.
Faserapatit 47.
Faseraragon 46.
Faserdatolith 62.
Fasergyps 43.
Faserkalk 44.
Faserkiesel 84.
Faserkohle 167.
Faserquarz 57.
Faserschwefel 37.
Faserzeolith 79.
Fassait 68.
Faujasit 81.
Fayalit 72.
Federalaun 50.
Federerz 143.
Fergusonit 110.
Feldspath 87.
Feldspath, glasiger 87.
Festungskobalt 136.
Fettbol 73.
Feuerblende 161.
Feueropal 59.
Feuerstein 58.
Fibroferrit 128.
Fibrolith 84.
Fichtelit 166.
Finbo-Tantalit 111.
Fiorit 60.
Fischaugenstein 61.
Fischerit 53.
Fluellit 54.
Fluocerit 55.
Flußspath 48.
Flußerde 48.
Flußstein 48.
Forsterit 71.
Fowlerit 134.
Francolith 48.
Franklinit 122.
Frugardit 96.
Fraueneis 43.
Fuchsit 99.
Fulgurit 57.
Fullonit 125.
Gadolinit 106.
Gahnit 103.
Gänseköthigerz 131.
Galmei 140.
Ganomatit 131.
Gaylussit 40.
Gedrit 71.
Gehlenit 92.
Gekrösestein 43.
Gelbbleierz 112.
Gelbeisenerz 128.
Gelb-Eisenstein 123.
Gelberde 127.
Geokronit 143.
Gersdorffit 137.
Gibbsit 50.
Giesekit 78.
Gigantolith 77.
Gilbertit 74.
Gillingit 126.

Gismondin 82.
Glanzbraunstein 132.
Glaserit 38.
Glauberit 39.
Glaubersalz 38.
Glaukodot 137.
Glaukolith 127.
Glaukophan 93.
Glimmer, einaxiger 99.
Glimmer, gemeiner 98.
Glimmer, zweiaxiger 98.
Glottalith 83.
Gmelinit 82.
Gokumit 96.
Göthit 124.
Gold, gediegenes 163.
Goldamalgam 164.
Goldsilber 158.
Grammatit 69.
Granat 93.
Graphit 36.
Graubraunstein 131.
Graubraunstein 132.
Graugültigerz 150.
Grausilber 162.
Grauspiesglanzerz 115.
Greenockit 139.
Greenovit 109.
Grengesit 127.
Grobkohle 167.
Groppit 75.
Groroilith 133.
Großular 94.
Grünbleierz 146.
Grüneisenstein 129.
Grünerde 127.
Gurhofian 46.
Guyaquilit 165.
Gymnit 64.
Gyps 43.
Gyps, körniger 43.
Gypserde 43.
Haarkies 119.
Haarkies 135.
Haarsalz 50.
Hafnefjordit 89.
Haidingerit 49.
Halbopal 60.
Halloysit 73.
Halotrichit 50.
Hampshirit 63.
Harmotom 81.
Harringtonit 80.
Hartbraunstein 132.
Hartin 166.
Hartit 166.
Hartmanganerz 132.
Hatchettin 167.
Hauerit 131.
Hausmannit 132.
Hauyn 102.
Haydenit 82.
Hayesin 49.
Haytorit 58.
Hedenbergit 68.
Hedyphan 147.
Heliotrop 59.
Helvin 105.
Hepatit 41.
Hercynit 104.
Herderit 54.
Herrerit 141.
Herschelit 82.
Hessonit 94.
Hetepozit 129.
Heteromorphit 143.
Heterosit 129.
Heulandit 78.
Hisingerit 126.
Holmesit 66.
Honigstein 167.
Holz, bituminöses 168.
Holzopal 60.
Holzstein 57.
Holzzinn 107.
Hopeit 140.
Hornblei 144.
Hornblende 70.
Hornblende, basaltische 70.
Hornblende, edle 70.
Hornblende, labradorische 69.
Hornblende-Gestein 70.
Hornblendeschiefer 70.
Hornmangan 134.
Hornsilber 161.
Hornstein 57.
Hudsonit 68.
Humboldtin 167.
Humboldtilit 92.
Humboldtit 61.
Humit 72.
Hureolit 135.
Huronit 83.
Hversalz 51.
Hyacinth 105.
Hyacinth von Compostella 57.
Hyalith 59.
Hyalomelan 126.
Hyalosiderit 72.
Hydrargillit 50.
Hydroboracit 49.
Hydroboracalcit 49.
Hydromagnocalcit 47.
Hydrophan 60.
Hydrophit 65.
Hydropit 134.
Hydromagnesit 47.
Hydrotalcit 43.
Hypersthen 69.
Hyposclerit 90.
Hypostilbit 79.
Hystatit 121.
Jamesonit 143.
Jaspis 58.
Jaspis, egyptischer 58.
Jaspopal 60.
Iberit 78.
Ichthyophthalm 61.
Idokras 96.
Idrialit 166.
Jeffersonit 68.
Igloit 46.
Ildefonsit 111.
Ilmenit 121.
Ilvait 125.
Indianit 89.
Indikolit 100.
Jodolith 118.
Johannit 113.
Jolith 93.
Jodquecksilber 157.
Jodsilber 161.
Iridium 162.
Irid-Osmium 162.
Irit 163.
Iserin 122.
Isopyr 98.
Ittnerit 103.
Junkerit 128.
Ixolyt 165.
Kämmererit 66.
Kakoxen 53.
Kalait 52.
Kalamit 70.
Kali, schwefelsaures 38.
Kali-Alaun 51.
Kali-Salpeter 39.
Kalk, dichter 44.
Kalk, körniger 44.
Kalk, kohlensaurer 44.
Kalk, schwefelsaurer, wasserhaltiger 43.
Kalk-Chrom-Granat 95.
Kalksalpeter 44.
Kalkspath 44.
Kalk-Epidot 96.
Kalk-Granat 94.
Kalkmalachit 153.
Kalk-Mesotyp 80.
Kalkschwerspath 41.
Kalktuff 44.
Kalk-Uranglimmer 113.
Kalkvolborthit 156.
Kammkies 119.
Kampylit 147.
Kaneelstein 94.
Kaneit 131.
Karolin 74.
Kapnit 141.
Karinthin 70.
Karniol 58.
Karpholith 83.
Karphosiderit 130.

Karstenit 43.
Kascholong 60.
Kassitero=Tantalit 111.
Katapleit 106.
Katzenauge 57.
Kausimkies 119.
Keilhauit 109.
Keramohalit 51.
Kerolith 64.
Kibdelophan 121.
Kieseleisenstein 121.
Kieselkupfer 152.
Kieselmagnesit 46.
Kieselmalachit 152.
Kieselmangan 134.
Kieselschiefer 57.
Kieselsinter 60.
Kieselwismuth 114.
Kieselzink 140.
Kilbrickenit 143.
Killinit 91.
Kimito=Tantalit 111.
Kirwanit 67.
Klinoklas 155.
Knebelit 134.
Knistersalz 40.
Knotenerz 142.
Kobaltarsenikkies 120.
Kobaltbeschlag 139.
Kobaltblüthe 138.
Kobaltblüthe, erdige 139.
Kobaltglanz 137.
Kobaltkies 138.
Kobaltmanganerz 134.
Kobaltschwärze 134.
Kobaltsulfuret 135.
Kobaltvitriol 138.
Kobellit 144.
Kochsalz 40.
Königin 154.
Könleinit 166.
Könlit 166.
Köttigit 141.
Kohlenblende 36.
Kohlensäure 36.
Kohlenwasserstoffgas 35.
Kokkolith 68.
Kollyrit 73.
Kolophonit 95.
Konochalcit 155.
Konit 46.
Korallenerz 157.
Korund 49.
Korundellit 100.
Kraurit 129.
Kreide 44.
Kreittonit 104.
Kreuzstein 81.
Krisovigit 154.
Krokydolith 126.
Kryolith 54.
Kryptolith 54.
Kupfer, gediegenes 148.
Kupferantimonglanz 151.
Kupferbleiglanz 142.
Kupferblende 151.
Kupferblüthe 152.
Kupferdiaspor 155.
Kupferfahlerz 150.
Kupferglanz 148.
Kupferglimmer 156.
Kupfergrün 152.
Kupfergrün, eisenschüssiges 153.
Kugeljaspis 58.
Kupferindig 149.
Kupferkies 149.
Kupferlasur 153.
Kupfermanganerz 133.
Kupfernickel 136.
Kupferroth 152.
Kupferschaum 155.
Kupferschwärze 134.
Kupfersmaragd 152.
Kupferwismutherz 114.
Kupfer=Uranglimmer 113.
Kupfervitriol 154.
Kyrosit 119.
Labrador 89.
Labradorit 89.
Lanarkit 146.
Lancasterit 47.
Lanthanit 55.
Lasionit 53.
Lasurstein 102.
Latrobit 90.
Laumontit 80.
Lavendulan 139.
Lazulith 52.
Leadhillit 145.
Leberblende 139.
Leberkies 119.
Ledererit 82.
Leedsit 42.
Leelit 87.
Lenzin 73.
Leonhardit 80.
Lepidokrokit 124.
Lepidomelan 100.
Lepidolith 99.
Lepolith 89.
Lettsomit 154.
Leucit 86.
Leucitfels 86.
Leuchtenbergit 66.
Leukophan 105.
Levyn 82.
Lherzolith 68.
Libethenit 155.
Liebigit 113.
Liebnerit 78.
Lievrit 125.
Ligurit 109.
Lindsayit 89.
Limonit 124.
Linarit 145.
Linseit 89.
Linsenerz 156.
Lirokonit 156.
Lithion=Glimmer 99.
Loboit 96.
Löweit 38.
Lonchidit 119.
Loxoklas 87.
Luchssaphir 93.
Magnesit 46.
Magneteisen 122.
Magneteisenerz, schlackiges 122.
Magnetkies 119.
Magnesia=Alaun 51.
Magnesiasalpeter 44.
Malachit 153.
Malakolith 67.
Malakon 106.
Malthacit 73.
Mancinit 140.
Mangan, kohlensaures 135.
Mangan, phosphorsaures 135.
Mangan=Alaun 51.
Manganblende 131.
Mangan=Epidot 97.
Manganglanz 131.
Mangan=Granat 95.
Manganit 132.
Mangankiesel 134.
Manganocalcit 135.
Manganschaum 133.
Manganspath 135.
Manganzinkspath 141.
Marcelin 132.
Marekanit 91.
Marekanit 118.
Margarit 99.
Margarodit 99.
Marienglas 43.
Marmatit 139.
Marmolith 64.
Martinsit 40.
Martit 121.
Mascagnin 38.
Masonit 76.
Medjidit 113.
Meerschaum 63.
Mejonit 92.
Melanglanz 160.
Melaconit 152.
Melanit 95.
Melanochroit 147.
Melanolith 75.
Melilith 93.
Mellit 167.
Melophit 74.
Menacanit 122.
Mendipit 144.

Mengit 110.
Menilith 60.
Mennige 144.
Meroxen 99.
Mesitin 46.
Mesole 80.
Mesolith 80.
Mesotyp 79.
Metaxit 64.
Meteoreisen 117.
Meteorstein 118.
Miargyrit 160.
Michaelit 60.
Middletonit 164.
Miemit 46.
Mikrolin 87.
Mikrolith 110.
Milchquarz 57.
Millerit 135.
Miloschin 74.
Mimetesit 146.
Misonit 159.
Mißpickel 119.
Mokkastein 58.
Moldavit 91.
Molybdänglanz 108.
Molybdänocker 108.
Molybdänsäure 108.
Molybdänsilber 114.
Monazit 54.
Monazitoid 54.
Monradit 65.
Monrolith 78.
Monticellit 72.
Montmilch 45.
Morasterz 124.
Morion 55.
Moorkohle 168.
Moroxit 47.
Morvenit 81.
Mosandrit 107.
Mullicit 129.
Muriacit 43.
Murchisonit 87.
Muromontit 107.
Muscovit 98.
Mussit 67.
Myelin 73.
Mysorin 153.
Nadelerz 114.
Nadeleisenerz 124.
Nadelkohle 168.
Nagyager Erz 142.
Nakrit 74.
Naphtha 165.
Natrocalcit 40.
Natrolith 79.
Natron, kohlensaures 39.
Natron-Alaun 51.
Natron-Mesotyp 79.
Natron-Salpeter 39.
Nemalit 43.
Neolith 65.
Neotyp 45.
Nephelin 96.
Nephelinfels 86.
Nephrit 71.
Neukirchit 133.
Nickelantimonglanz 137.
Nickelarsenikkies 137.
Nickelblüthe 139.
Nickel-Bournonit 137.
Nickelglanz 137.
Nickelkies 135.
Nickelocker 139.
Nickelschwärze 139.
Nickelsmaragd 138.
Nickelvitriol 138.
Nickelwismuthglanz 138.
Nierenkies 150.
Nigrin 107.
Nitrocalcit 44.
Nitromagnesit 44.
Nontronit 125.
Nosean 102.
Nosin 102.
Nussierit 146.
Nuttalith 92.
Obsidian 91.
Obsidian, krystallisirter 72.
Ochran 73.
Oerstedit 109.
Okenit 66.
Oligoklas 88.
Olivenit 155.
Olivin 71.
Omphacit 67.
Onegit 125.
Onkosin 74.
Onyx 58.
Oosit 77.
Opal 59.
Opal, edler 59.
Opal, gemeiner 59.
Opaljaspis 60.
Ophit 63.
Orthit 97.
Orthoklas 87.
Osmium-Iridium 162.
Ostranit 106.
Ottrelit 76.
Oxalit 167.
Oxhaverit 61.
Ozarkit 80.
Ozokerit 166.
Palagonit 74.
Palladium 163.
Papierkohle 168.
Paranthin 92.
Pargasit 70.
Parisit 54.
Paulit 69.
Pecherz 112.
Pechkohle 167.
Pechstein 91.
Pechuran 112.
Peganit 53.
Pektolith 61.
Peliom 93.
Pelokonit 134.
Pennin 66.
Percylit 144.
Periclas 42.
Peristorit 87.
Perlglimmer 99.
Perlstein 91.
Perowskin 129.
Perowskit 109.
Perthit 87.
Petalit 90.
Pfeifenstein 74.
Piauzit 165.
Pickeringit 51.
Picropharmacolith 49.
Pikrolith 63.
Pikrophyll 65.
Pikrosmin 64.
Pimelith 74.
Pinit 76.
Piotin 63.
Pissophan 52.
Pistomesit 46.
Pitticit 130.
Pittinerz 112.
Phakolith 82.
Pharmacolith 49.
Pharmakosiderit 130.
Phenakit 105.
Phillipsit 81.
Phlogopit 99.
Phönikochroit 147.
Pholerit 72.
Phosgenit 144.
Phosphocerit 54.
Phosphor-Eisensinter 131.
Phosphorit 47.
Phosphorochalcit 154.
Photicit 134.
Phyllit 76.
Phylloretin 166.
Plagionit 143.
Plakodin 138.
Plasma 59.
Platin, gediegenes 162.
Platiniridium 162.
Plattnerit 144.
Pleonast 103.
Plinian 120.
Plumbocalcit 45.
Plumbostib 143.
Poliadelphit 95.
Polyargit 75.
Polybasit 160.
Polyhalit 38.
Polyhydrit 125.
Polylith 68.

Polymignit 110.
Polysphärit 146.
Pollux 90.
Porcellanjaspis 58.
Porcellanspath 92.
Praseolith 77.
Prasin 155.
Prehnit 83.
Pseudoapatit 48.
Pseudomalachit 154.
Pseudotriglit 130.
Psilomelan 132.
Punahlit 80.
Puschkinit 97.
Pyknit 102.
Pyrargillit 75.
Pyrallolith 65.
Pyrgom 60.
Pyrochlor 110.
Pyrolusit 131.
Pyromorphit 146.
Pyrop 95.
Pyrophyllit 76.
Pyrophysalith 102.
Pyrothit 98.
Pyrosclerit 66.
Pyrosmalith 131.
Pyrrhosiderit 124.
Quarz 55.
Quarz, gemeiner 56.
Quecksilber 156.
Quecksilberhornerz 157.
Quecksilber-Lebererz 157.
Quellerz 124.
Quincit 63.
Radiolith 80.
Randanit 60.
Raphilit 70.
Raseneisenstein 124.
Ratofkit 48.
Rauchtopas 55.
Rauschgelb 117.
Rauschgelb, rothes 116.
Razoumoffskin 73.
Realgar 116.
Reißblei 36.
Retinalith 64.
Retinasphalt 165.
Retinit 165.
Reussin 39.
Rheinkiesel 55.
Rhodicit 49.
Rhodochrom 66.
Rhodochrosit 135.
Rhodonit 134.
Ripidolith 66.
Romanzowit 94.
Romeine 115.
Romeit 115.
Rosellan 75.
Roselith 139.
Rosenquarz 57.
Rosit 75.
Roth-Eisenocker 121.
Roth-Eisenrahm 121.
Roth-Eisenstein, dichter 121.
Roth-Eisenstein, faseriger 121.
Rothgültigerz 160.
Rothgültigerz, leichtes 160.
Rothkupfererz 152.
Rothkupfererz, haarförmiges 152
Rothnickelkies 136.
Rothoffit 95.
Rothspiesglanzerz 115.
Rothzinkerz 140.
Rubellan 99.
Rubin 50. 103.
Rubinblende 160.
Rubinglimmer 124.
Rußkohle 167.
Rutil 107.
Ryakolith 88.
Salamstein 50.
Salit 68.
Salmiak 37.
Salpeter 39.
Salzkupfererz 152.
Salzsäure 35.
Samarskit 111.
Sammetblende 124.
Samoit 75.
Sandstein, krystallisirter 45.
Sanidin 87.
Saphir 49.
Saphirin 85.
Saphirquarz 57.
Saponit 63.
Sarkolith 82. 93.
Sassolin 63.
Saussurit 90.
Scarbroit 73.
Schaumgyps 43.
Schaumkalk 44.
Scheelbleierz 112.
Scheelit 111.
Scheererit 166.
Schieferkohle 167.
Schieferspath 44.
Schilfglaserz 160.
Schillerspath 65.
Schmelzstein 92.
Schörl 101.
Schörlfels 101.
Schorlomit 109.
Schreibersit 117.
Schrifterz 164.
Schrifttellur 164.
Schrötterit 75.
Schwarzbleierz 145.
Schwarzbraunstein 132.
Schwarzerz 131. 150.
Schwarzgültigerz 161.
Schwarzkohle 167.
Schwarzmanganerz 132.
Schwarzspiesglanzerz 151.
Schwefel 37.
Schwefelcadmium 139.
Schwefelerde 37.
Schwefelkobalt 138.
Schweflige Säure 37.
Schwefelkies 118.
Schwefelwasserstoffgas 35.
Schwerbleierz 144.
Schwerspath 40.
Schwerstein 111.
Schwimmstein 58.
Schulzit 143.
Scoharit 41.
Scoulerit 81.
Seeerz 124.
Seifenstein 63.
Seifenzinn 107.
Selen, gediegenes 37.
Selenblei 142.
Selenbleispath 147.
Selenit 43.
Selenkupfer 149.
Selenkupfersilber 159.
Selenschwefel 37.
Selensilber 159.
Selenschwefelquecksilber 157.
Selenquecksilberblei 142.
Selenquecksilberzink 139.
Serbian 74.
Sericit 76.
Serpentin 63.
Severit 73.
Seybertit 66.
Shepardit 117.
Siberit 100.
Siderit 57.
Siderotantalit 111.
Sideroschisolith 126.
Silber, gediegenes 157.
Silber, güldisches 158.
Silberglanz 158.
Silberglanz, biegsamer 159.
Silberfahlerz 150.
Silberhornerz 161.
Silberkupferglanz 159.
Silberphyllinglanz 159.
Silberschwärze 159.
Silberwismuthglanz 161.
Silicit 89.
Sillimanit 84.
Sismondin 76.
Skapolith 92.
Skolecit 80.
Skolopsit 102.
Skorodit 130.
Skorza 97.
Smaragd 104.
Smaragdit 69.
Smelit 73.
Smirgel 50.
Sodalith 102.

Solfatarit 51.
Somervillit 93.
Sonnenstein 89.
Spadait 63.
Spargelstein 47.
Speckstein 62.
Speiskobalt 136.
Sphärosiderit 127.
Sphärosiderit, thoniger 127.
Sphärostilbit 79.
Sphärulith 91.
Sphen 109.
Sphenomit 118.
Spiesglanzbleierz 151.
Spinell 103.
Spodumen 90.
Spreustein 80.
Sprödglaserz 160.
Stangenstein 102.
Stannit 107.
Staurolith 85.
Stein, lydischer 57.
Steinheilit 93.
Steinmannit 144.
Steinmark 73.
Steinsalz 40.
Steppensalz 40.
Stercorit 38.
Sternbergit 159.
Stibilith 115.
Stilbit 79.
Stilpnomelan 126.
Stilpnosiderit 121.
Stolzit 112.
Strahlerz 155.
Strahlkies 118.
Strahlstein 70.
Strahlzeolith 79.
Striegisan 53.
Stroganovit 87.
Stromnit 42.
Strontian, kohlensaurer 42.
Strontian, schwefelsaurer 41.
Strontianit 42.
Strontian-Schwerspath 42.
Struvit 38.
Stypticit 128.
Succinit 94. 164.
Sumpferz 125.
Sylvin 40.
Symplesit 131.
Tachylyt 126.
Tagilit 155.
Tafelspath 67.
Talk 62.
Talkapatit 48.
Talkeisenstein 122.
Talk-Granat 94.
Talkhydrat 42.
Talksteinmark 73.
Tantalit 111.
Tarnowitzit 46.
Tautolith 72.
Tekoratin 166.
Tecticit 128.
Tellur, gediegenes 113.
Tellurblei 142.
Tellurgoldsilber 159.
Tellurit 113.
Tellurocker 113.
Tellursilber 159.
Tellursilberblei 164.
Tellurwismuth 114.
Tennantit 151.
Tenorit 152.
Tephroit 134.
Teratolith 74.
Tesseralkies 138.
Tesselit 61.
Tetartin 88.
Tetradymit 114.
Tetraphylin 129.
Thallit 97.
Tharandit 46.
Thenardit 39.
Thermonatrit 39.
Thiorsauit 89.
Thomait 128.
Thomsonit 81.
Thon-Eisenstein 121.
Thon-Eisenstein, brauner 124.
Thon-Eisenstein, gelber 124.
Thorit 106.
Thraulit 126.
Thrombolith 154.
Thulit 97.
Thumer-Stein 101.
Thuringit 125.
Tinkal 40.
Titaneisen 121.
Titaneisen a. d. Dauphinée 121.
Titaneisen aus Gastein 121.
Titanit 109.
Tomosit 134.
Topas 101
Topas, böhmischer 55.
Topasfels 101.
Topazolith 94.
Trappeisenerz 122.
Traubenblei 146.
Tremolith 69.
Triclasit 77.
Triphan 90.
Triphylin 129.
Triplit 135.
Tritomit 106.
Trona 39.
Troostit 140.
Tschewkinit 98.
Tuesit 73.
Türkis 52.
Turgit 121.
Turmalin 100.
Turmalinfels 101.
Turnerit 104.
Umbra 124.
Unghwarit 125.
Unionit 74.
Uralit 70.
Uralorthit 98.
Uranglimmer 113.
Uranit 113.
Uranocker 112.
Uranotantal 111.
Uranpecherz 112.
Uranvitriol 113.
Urao 40.
Uwarowit 95.
Valencianit 87.
Variscit 53.
Varvicit 133.
Vauquelinit 147.
Vermiculit 76.
Vesuvian 96.
Villarsit 64.
Vitriol, grüner 128.
Vitriol, rother 128.
Vitriolbleierz 145.
Vitriolgelb 128.
Vitriolocker 128.
Vivianit 129.
Violan 85.
Völknerit 43.
Volborthit 156.
Voltait 51.
Voltzin 140.
Vosgit 89.
Vulpinit 43.
Wad 133.
Wagnerit 48.
Walchowit 165.
Warwickit 109.
Washingtonit 122.
Wasser 35.
Wasserblei 108.
Wasserchrysolith 91.
Wasserkies 118.
Wasseropal 60.
Wassersaphir 93.
Wasserstoff 35.
Wavellit 53.
Websterit 52.
Wehrlit 125.
Weicheisenkies 119.
Weichmangan 131.
Weißbleierz 144.
Weißerz 120.
Weißgültigerz 150.
Weißit 78.
Weißkupfer 150.
Weißnickelkies 137.
Weißspiesglanzerz 115.
Weißtellur 164.
Weltauge 60.
Wernerit 92.
Wichtisit 93.
Wichtyn 93.
Wiesenerz 124.
Willemit 140.
Williamsit 64. 140.
Wiserit 135.
Wismuth 113.
Wismuthbleierz 161.
Wismuthblende 114.
Wismuthglanz 114.
Wismuthkobalterz 136.
Wismuthnickelkies 138.
Wismuthocker 114.
Wismuthsilbererz 161.
Withamit 97.
Witherit 42.
Wöhlerit 110.
Wörthit 78.
Wolchonskoit 117.
Wolfram 111.
Wolframocker 109.
Wollastonit 67.
Wolnyn 41.
Würfelerz 130.
Wundererde, sächsische 74.
Xenolith 84.
Xanthit 96.
Xanthokon 161.
Xanthophyllit 66.
Xenotim 54.
Xylit 65.
Yttererde, phosphorsaure 54.
Yttrocerit 55.
Yttrotantalit 110.
Yttroilmenit 111.
Yttrotitanit 109.
Zahntürkis 53.
Zeagonit 82.
Zeolith, rother 79.
Zeurit 78.
Ziegelerz 152.
Zinkblende 139.
Zinkblüthe 141.
Zinkenit 143.
Zinkglas 140.
Zinkoxyd 140.
Zinksilicat 140.
Zinkspath 140.
Zinkvitriol 141.
Zinnerz 107.
Zinnkies 107.
Zinnober 157.
Zirkon 105.
Zoisit 96.
Zundererz 143.
Zurlit 93.
Zwieselit 135.
Zygadit 91.

Grundzüge

der

Mineralogie, Geognosie, Geologie und Bergbaukunde.

Nach

David T. Ansted, Dana, Murchison, Beudant u. A. m.

frei bearbeitet

mit besonderer Rücksicht

auf

Gewerbe, Künste und praktisches Leben

von

Dr. Gustav Leonhard.

Mit Holzschnitten im Texte.

Stuttgart,

J. B. Müller's Verlagshandlung.

1852.

Grundzüge der Geognosie und Geologie

für

Schule und Haus.

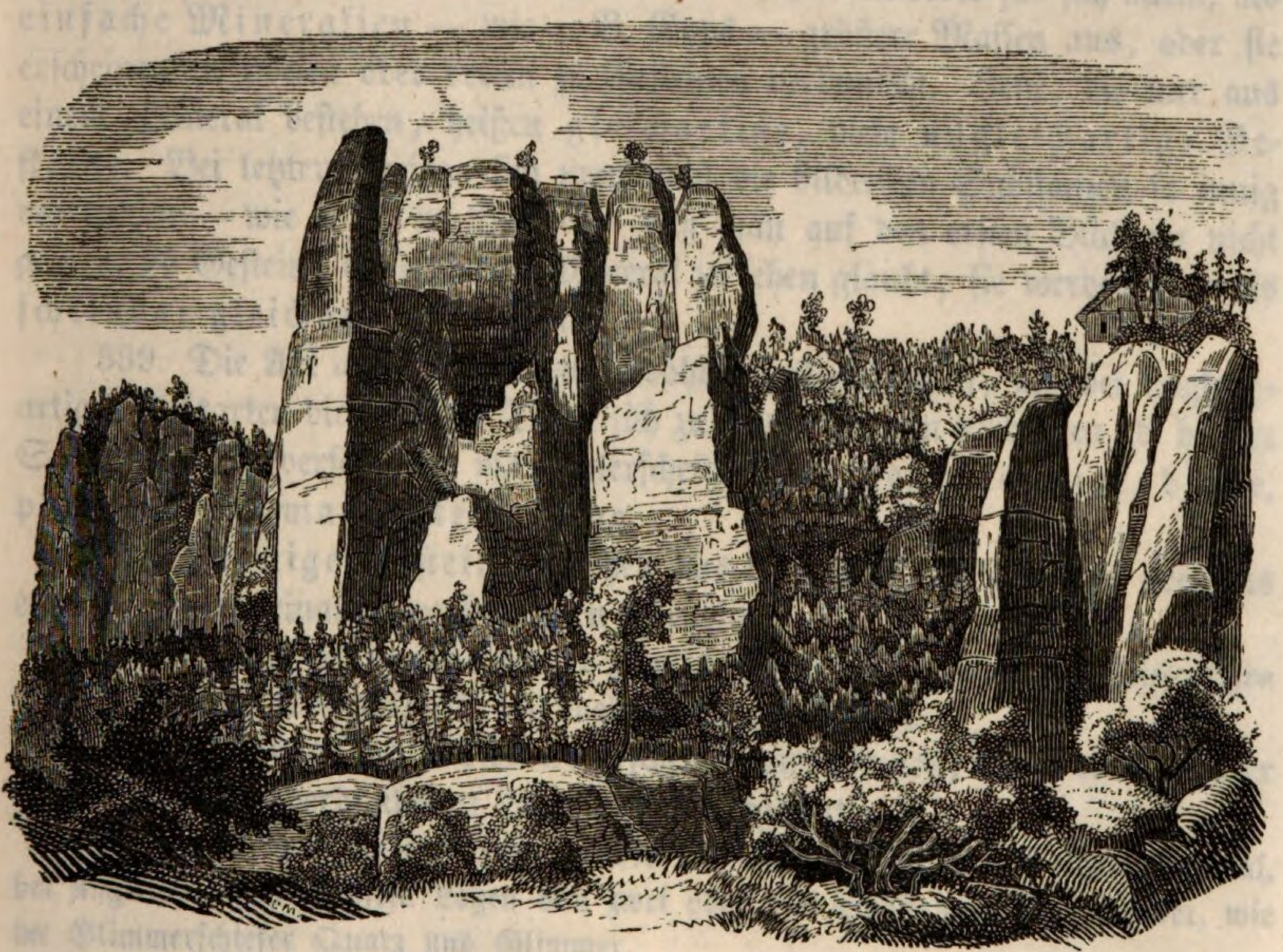
Nach

David T. Ansted, Dana, Dufrenoy, Hausmann, Naumann u. A. m.

frei bearbeitet

von

Dr. Gustav Leonhard.



Stuttgart,

J. B. Müller's Verlagshandlung.

1852.

Druck von Blum und Vogel in Stuttgart.

Petrographie

oder

Charakteristik der Felsarten.

338. Von den vielen Substanzen, welche die Mineralogie kennen lehrt, nehmen nur wenige an der Zusammensetzung der Erdrinde, an der Bildung von Fels- oder Gebirgsarten Antheil. Sie machen entweder für sich allein, als einfache Mineralien — wie z. B. Gyps — größere Massen aus, oder sie erscheinen zu zweien oder dreien zu Gesteinen verbunden. Jene, die nur aus einem Mineral bestehen, heißen gleichartige, diese ungleichartige Gesteine. Bei letzteren zeigen sich manchmal die bildenden Substanzen so innig verbunden — wie z. B. im Basalt — daß man auf den ersten Blick ein nicht gemengtes Gestein, ein einfaches Mineral zu sehen glaubt; sie werden auch als scheinbar gleichartige bezeichnet.

339. Die Art und Weise, wie sowohl bei gleichartigen, als bei ungleichartigen Felsarten die kleinsten Theile sich zu einem Ganzen verbinden, d. h. ihre Structur, ist verschieden; man unterscheidet körnige, schieferige, dichte, porphyr- und mandelsteinartige.

340. Körnige Gesteine bestehen aus krystallinischen Theilchen oder aus eckigen, fest mit einander verbundenen Körnern.

Die körnige Structur kommt ziemlich häufig vor, sowohl bei gleichartigen Gesteinen (Kalk, Dolomit) wie bei ungleichartigen (Granit).

341. Schieferige Gesteine erscheinen aus dünnen, mehr oder weniger fest mit einander verbundenen Lagen zusammengesetzt.

Bei gleichartigen Gebirgsarten bestehen die einzelnen Lagen aus einem Mineral, bei ungleichartigen wechseln Lagen von zwei oder drei Substanzen mit einander, wie im Glimmerschiefer Quarz und Glimmer.

342. Dichte Gesteine lassen kein Verbundenseyn der einzelnen kleinsten Theilchen wahrnehmen, letztere sind sehr fest und innig mit einander verwachsen.

Die dichte Structur wird natürlich bei den gleichartigen Felsarten am häufigsten und ausgezeichnetsten getroffen, namentlich bei vielen Kalksteinen; doch besitzen auch manche scheinbar gleichartige Gesteine eine dichte Structur.

343. Porphyrartig nennt man die Structur, wenn in einer, bald körnigen, bald dichten Grundmasse, Krystalle, Körner oder Blättchen eines Minerals liegen, welches außerdem gewöhnlich an der Zusammensetzung der Grundmasse oder des Teiges Theil nimmt.

344. Mandelsteinartig heißt eine Felsart, wenn dieselbe kleinere oder größere, rundliche oder plattgedrückte Höhlungen umschließt, welche als Blasenräume bezeichnet werden, und bald leer, bald mit Mineralien dieser oder jener Art erfüllt sind.

Die sogenannte Porosität darf nicht mit der mandelsteinartigen Structur verwechselt werden, welche nur gewissen Felsarten zusteht, während jene häufig vorkommt. Poröse Gesteine sind von zahlreichen, kleinen hohlen Räumen erfüllt.

345. Wie es aus verschiedenen Mineralien bestehende Gesteine gibt, so finden sich auch aus Bruchstücken von Mineralien oder Felsarten gebildete, die durch irgend ein Bindemittel zusammengehalten werden. Während also bei den übrigen Felsarten, gleichartigen oder ungleichartigen, die Verbindung der einzelnen Theile eine chemische, ist sie hier, bei den sogenannten Trümmer-Gesteinen, mehr eine mechanische. Die Structur der Trümmer-Gesteine zeigt sich sehr verschieden; manchmal liegen Körner von großer Kleinheit neben einander, durch irgend einen Teig verbunden, so daß eine feinkörnige Masse entsteht. Dahin gehören die mannigfachen Sandsteine, welche an der Zusammensetzung der Erdrinde einen so bedeutenden Theil nehmen. Die Structur zeigt sich grobkörnig, je größer die durch den bindenden Teig zusammengehaltenen Körner; sie wird endlich Conglomerat-artig, wenn förmliche Geschiebe und Rollsteine auftreten. Der Umfang solcher — häufiger abgerundeten, seltener eckigen — Bruchstücke in den Conglomeraten wechselt vom Durchmesser einer Haselnuß bis zu Kopf-Größe und darüber.

346. Einfache und gemengte Felsarten, sowie Trümmer-Gesteine erleiden mit der Zeit durch Einwirkung verschiedener Kräfte eine Zersetzung: sie zerfallen, bald in den feinsten Staub oder Sand, bald in groben Gruß oder Schutt. Sand, Erde, Gruß u. s. w. — deren Verbreitung auf der Erdoberfläche eine beträchtliche, gelten so gut als Gebirgsarten, wie die übrigen Gesteine; sie werden nur, zum Unterschied von diesen, als lose Gebirgsarten bezeichnet.

347. In vielen Felsarten finden sich, bald einzeln, bald in größerer Menge — doch stets in geringerer Anzahl gegen die das Gestein zusammensetzenden Theile — Mineralien, in Krystallen, Körnern oder Blättchen eingewachsen oder fein eingesprengt. Solche Einmengungen werden als zufällige Gemengtheile bezeichnet, zum Unterschied von den zur Bildung des Gesteins erforderlichen Substanzen, welche auch wesentliche Gemengtheile heißen. In manchen Gesteinen erscheinen, in den verschiedensten Gegenden, die nämlichen Mineralien, sie werden zu charakteristischen Einmengungen.

348. Der mineralogischen Classification zufolge zerfallen die Felsarten in vier Hauptabtheilungen, nämlich:

I. Gleichartige Gesteine.

II. Ungleichartige Gesteine.

III. Trümmer-Gesteine.

IV. Lose Gebirgsarten.

Bei einer jeden Felsart muß der Mineralog daher besonders dreierlei berücksichtigen, nämlich 1) die Zusammensetzung; 2) die Structur; 3) die zufälligen Gemengtheile. Ihre Anwesenheit ist oft von größerem Gewicht, als es den Anschein hat.

Das Vorkommen der Gesteine, ihre Verbreitung, ihr Verhältniß zu anderen Felsarten, die Art und Weise ihrer Entstehung, gehört nicht in den Bereich der Petrographie und soll an einem anderen Orte betrachtet werden.

I. Gleichartige Gesteine.

349. Körniger Kalk (Marmor, Urkalk). Kohlensaurer Kalk, häufig mit einem Gehalt von kohlensaurer Bittererde, manchmal bis zu 36 Proc. Rein weiß, in's Blauliche oder Graue, gelblich, fleischroth in's Braune, bisweilen auch verschiedene Farben abwechselnd. Structur = krystallinisch-körnig, vom sehr Feinkörnigen bis in's Grobkörnige.

Beimengungen: der körnige Kalk ist reich an vielen Mineralien; manche haben gleichsam ihr Hauptvorkommen in demselben, wie Grammatit, Spinell, Idokras, Strahlstein, Hornblende, Apatit, Flußspath, Korund, Graphit, Chondrodit, Wernerit, Granat, bisweilen dem Gestein porphyrartige Structur ertheilend, sogenannter Calciphyr; Glimmer, ziemlich häufig; der mit Glimmer gemengte körnige Kalk wird auch als Cipollin bezeichnet.

350. Dichter Kalkstein. Kohlensaurer Kalk, nicht selten mit einem Gehalt von etwas kohlensaurem Eisenoxydul. Weiß, lichtegelb, hellgrau, dunkelgrau, blaulich, braun, schwarz. Structur = dicht, bisweilen in's Feinkörnige, auch porös; Bruch ausgezeichnet muschelig.

Beimengungen: ziemlich selten; Quarz, Eisenkies, Bleiglanz.

Ein großer Theil des dichten Kalksteines ist selten rein, sondern meist mit Thonerde, Kieselerde, durch Kohle oder Bitumen verunreinigt. In geologischer Beziehung unterscheidet man zahlreiche Kalksteine je nach der Stellung, welche sie in der Felsarten-Reihe einnehmen.

351. Kreide. Kohlensaurer Kalk, selten rein, meist mit Thonerde, Kieselerde oder Eisenoxyd gemengt. Structur = feinkörnig bis dicht, von erdigem Bruch. Rein weiß, in's Gelbe und Graue.

Beimengungen: Glaukonit, Apatit, Strahl- und Eisenkies.

352. Dolomit. Kohlensaurer Kalk mit kohlensaurer Talkerde. Weiß, in's Gelbe, Röthliche, Graue. Structur = feinkörnig, einerseits in's Krystallinische, andererseits in's Dichte. Stets specifisch schwerer als Kalkstein.

Beimengungen: wie im körnigen Kalk, ziemlich häufig; Glimmer, Talk, grüner Turmalin, Realgar, Blende, Eisenkies.

Es gibt außerdem noch dichte und poröse Dolomite, die im geologischen System betrachtet werden sollen.

353. Körniger Gyps (Urgyps, Alabaster). Weiß, in's Röthliche, Gelbe, Blaue oder Graue. Structur = feinkörnig, in's Blätterige und Schuppige.

Beimengungen: Gypsspath, oft in schönen Krystallen; Talk, Glimmer, Boracit, Quarz, Eisenkies.

Der Gyps ist nicht selten mit Thonerde gemengt (Thongyps), oder mit Kieselerde, auch von Steinsalz durchdrungen.

354. Anhydrit. Weiß, grau, blau, röthlich in verschiedenen Nuancen. Structur = fein- bis grobkörnig, auch dicht.

Beimengungen: Steinsalz, Boracit.

355. Steinsalz. Weiß, in's Röthliche, Gelbliche, Graue. Häufig durch schwefelsauren Kalk und andere Stoffe verunreinigt. Structur = fein- bis grobkörnig, auch faserig.

356. Quarzfels. Quarz. Weiß, in's Graue, Braune, Rothe. Structur = krystallinisch-körnig; die Körner lassen mitunter mehr oder weniger deutlich die für den Quarz so bezeichnende Krystall-Form erkennen; auf der Außenfläche der Felsen, auf Klüften stellen sich gewöhnlich vollkommen ausgebildete Krystalle ein.

Beimengungen: Kupferlasur, Malachit, Glimmer, nicht häufig.

357. Poröses Quarzgestein. Gemeiner Quarz, sich bald mehr dem Chalcedon, bald mehr dem Feuerstein nähernd. Weiß in's Graue und Röthliche. Structur sehr feinkörnig in's Dichte; enthält kleine zahlreiche, unregelmäßige Höhlungen, die zum Theil mit Quarz-Krystallen oder mit einer Ocker-artigen Substanz erfüllt sind.

358. Talkschiefer. Talk. Weiß, grau, grün. Structur = schieferig.

Beimengungen: ziemlich häufig; Granat, Staurolith, Disthen, Turmalin, Magneteisen, Chlorit, Strahlstein, Glimmer, Eisenkies u. a.

Topfstein oder Giltstein ist ein inniges Gemenge des Talkschiefers mit Chlorit, Asbest, Magneteisen. Fundort: Chiavenna u. a. O. in den Alpen.

Listwänit ist ein quarzreicher, mit Bitterspath gemengter Talkschiefer. Fundort: Beresowsk im Ural.

359. Chloritschiefer. Chlorit. Lauch- oder berggrün. Structur = mehr oder weniger vollkommen schieferig.

Beimengungen: Magneteisen, Granat, Bitterspath, Talk u. a. Mancher Chloritschiefer ist mit Quarz gemengt.

360. Hornblendegestein. Hornblende, von dunkellauchgrüner oder rabenschwarzer Farbe. Structur = großblätterig in's Feinkörnige.

Beimengungen: Granat, Glimmer, Epidot.

361. Hornblendeschiefer. Krystallinische Hornblende; rabenschwarz, schwärzlichgrün; Structur = dick- oder dünnschieferig.

Beimengungen: Strahlstein, Epidot, Granat, Eisenkies u. a.

362. Augitfels (Lherzolith). Augit, olivengrün in's Graue. Structur = grob-, häufiger feinkörnig.

Beimengungen: Talk, Turmalin.

363. Serpentinfels. Serpentin; grün in's Braune oder Schwärzliche. Structur dicht.

Beimengungen: sehr häufig; Broncit, Granat, Talk, Magneteisen, Chromeisen, Arsenikkies u. s. w.

364. Magneteisenfels. Magneteisen; eisenschwarz in's Braune und Graue. Structur = grob- oder feinkörnig, auch dicht.

Beimengungen: Granat, Augit, Hornblende.

365. Kieselschiefer (Phtanit). Kieselschiefer; grau, schwarz, in's Grünliche. Structur = dickschieferig.

366. Granatfels. Gemeiner Granat; rothbraun, braun. Structur = grob- bis feinkörnig.

367. Barytfels. Baryt; dunkelgrau, in's Schwärzliche. Structur = dicht; auch körnig.

Zu den gleichartigen, aus einem Mineral bestehenden Gesteinen gehören noch, obwohl bereits S. 91 bemerkt worden, daß sie mehr oder weniger stark geschmolzene Felsmassen sind, die glasartigen Gebirgsarten:

368. Obsidian. Structur = dicht, vollkommen glasartig, bisweilen auch porös. Erlangt durch Krystalle oder Bruchstücke von glasigem Feldspath oder von Rhyakolith porphyrartige Structur: Obsidianporphyr.

369. Bimsstein. Structur = glasartig, sehr porös.

370. Perlstein. Schmelz- oder glasartig, meist aus kleineren oder größeren, körnig abgesonderten concentrisch-schaligen Kugeln.

Beimengungen: Sphärulith; bisweilen in solcher Menge in dem Perlstein, daß ein Sphärulitfels entsteht.

371. Pechstein. Structur glasartig, wird wie der Obsidian bisweilen porphyrartig durch Krystalle glasigen Feldspathes oder von Quarz, Pechsteinporphyr; enthält nicht selten Felsit-Kugeln.

II. Ungleichartige Gesteine.

372. Glimmerschiefer. Gemengtheile: Quarz und Glimmer; Quarz weißlich bis rauchgrau, Glimmer gewöhnlich silberweiß, in's Graue und Braune, selten schwarz. Structur = dünn- oder dickschieferig, Quarz und Glimmer in abwechselnden Lagen.

Beimengungen: häufig; Körner oder Krystalle von rothem Granat, bisweilen in solcher Menge, daß der Glimmerschiefer porphyrartig wird; Feldspath, bisweilen in Krystallen; Turmalin, Staurolith, Disthen, Andalusit, Chiastolith, Eisenkies u. s. w.

373. Granit. Gemengtheile: Feldspath, Quarz und Glimmer. Der feldspathige Gemengtheil ist in der Regel Orthoklas, bisweilen kommt außer demselben noch Oligoklas oder Albit vor. Die Farbe des Orthoklases zeigt sich verschieden, weiß, grau, grünlich, fleischroth, gelblich; in manchen Gebirgen herrschen auf weite Strecken hin die nämlichen Farben des Feldspathes, so z. B. in Cornwall weiß, in Schottland roth. — Der Quarz graulich weiß bis rauchgrau, in Körnern oder körnigen Parthieen. Glimmer, in der Regel dem einaxigen angehörig, silberweiß, grau, tombackbraun, schwarz, seltener grün oder pfirsichblüthroth, in Schuppen, Blättchen oder größeren Blättern. Structur: krystallinisch-körnig, bald fein-, bald grobkörnig. Unter den drei Gemengtheilen waltet meist der Feldspath vor; bisweilen erscheint letzterer in schönen, einfachen oder

Zwillings-Krystallen ausgeschieden, so daß **porphyrartiger Granit** entsteht (besonders ausgezeichnet im Fichtelgebirge, bei Carlsbad, Heidelberg, bei Baveno, auf Elba, im Mourne-Gebirge u. a. a. O.). Der Granit des Mourne-Gebirges ist auch dadurch ausgezeichnet, daß in dessen Drusenräumen die drei Gemengtheile auf's Schönste krystallisirt sind.

Beimengungen: der Granit ist in gewissen Gegenden sehr reich daran, manche Mineralien finden sich fast ausschließlich in demselben; zu den sehr charakteristischen gehört Turmalin, zumal der schwarze in einigen Gebirgen in großer Häufigkeit; Beryll, Apatit, rother Granat, Pinit, Hornblende, Zinnerz, Magneteisen.

Der Glimmer im Granit wird bisweilen durch Hornblende, Chlorit, Talk, Graphit und Eisenglimmer, ganz oder theilweise, ersetzt.

Schriftgranit ist ein eigenthümlicher Granit, in welchem unvollständig ausgebildete Quarz-Krystalle in verzerrten, regellosen Gestalten im Feldspath eingewachsen sind, die in der Art und Weise ihrer Anordnung an hebräische Schrift erinnern.

Aplit oder **Pegmatit** wird der Granit genannt, wenn der Glimmer fast ganz verdrängt, die Masse nur aus Feldspath und Quarz besteht.

Rapakivi, ein vorwaltend aus Feldspath und Glimmer und wenig Quarz bestehender Granit in Finnland, in welchem der Feldspath mit einer Rinde von Oligoklas oder Albit umgeben ist.

Miarolit heißt ein von mehr oder weniger großen Höhlungen durchzogener Granit bei Baveno und Lyon.

Beresit, ein feinkörniger, Eisenkies eingesprengt enthaltender Granit bei Beresowsk im Ural, in welchem Gold-führende Quarz-Gänge aufsetzen.

Greisen wird ein Granit genannt, in welchem der Feldspath fast ganz verschwunden, und der aus grauem Quarz, grünem oder gelbem Glimmer besteht, in welcher Masse Zinnerz mehr oder weniger reichlich vertheilt ist. (Zinnwald, Altenberg, Schlackenwald, Cornwall.)

Alpengranit, gneißartig; in getrennten Blöcken granitisch, anstehend mit gneißartiger Structur; Quarz grau, Feldspath weiß, Glimmer dunkelgrün, matt, zerstörter Hornblende ähnlich. (Bildet den Montblanc, St. Gotthardt, den Grimsel u. a. Berge in den Alpen.)

Grüner Granit besteht aus Quarz, schwarzem Glimmer, aus span- oder apfelgrünem Feldspath, aus weißem Feldspath (Oligoklas?) und Hornblende. Sehr verbreitet in Graubündten, am Julier (**Juliergranit**).

Protogyn. Gemengtheile: Quarz, Feldspath, Talk, der erstere gewöhnlich nur sparsam vorhanden. Außer dem Orthoklas zeigt sich häufig noch Oligoklas oder Albit. Beimengungen: Granat, Pinit.

374. **Gneiß.** Gemengtheile: Quarz, Glimmer, Feldspath. Der Quarz rauchgrau oder graulichweiß; der Feldspath weiß, lichtegrau, gelb, manchmal fleischroth; Glimmer grau, grünlich, tombackbraun, schwarz, ziemlich selten silberweiß. — Structur = körnig-schieferig; Feldspath und Quarz wechseln mit dünnen Glimmer-Lagen. Bei weitem nicht so häufig, wie im Granit, erscheint Feldspath (Orthoklas) in Krystallen ausgeschieden, so daß der Gneiß porphyrartig wird, sogenannter „**Augengneiß.**“

Porphyrartige Gneiße finden sich besonders ausgezeichnet bei Schwarzenberg in Sachsen, im Lierbach-Thal im Schwarzwald, bei Dinydick unweit Porshoy in Schottland, auf der Insel Unst, bei Drivstuen in Norwegen u. s. w.

Beimengungen: Granat, häufiger wie im Granit; Turmalin, seltener wie im Granit; Hornblende, Epidot, Eisenkies; Cordierit (Dichroit) in gewissen Gegenden Sachsens den Quarz vertretend, sogenannter Dichroitgneiß; Graphit, bei Passau den Glimmer vertretend, Graphitgneiß. Cornubianit, Gneiß von höchst feinkörniger, fast dichter Structur. Dolerine ist ein eigenthümliches, Gneiß-artiges Gestein in den Penninischen Alpen, aus Feldspath und Talk bestehend. Structur: schieferig.

375. Granulit (Weißstein, Leptinit). Gemengtheile: Feldspath, Quarz, Granat; der Feldspath macht die Grundmasse aus, in der Körner von Quarz und von Granat vertheilt sind. Structur = körnig, bisweilen in's Schieferige.

Beimengungen: Glimmer, Disthen.

376. Topasfels. Gemengtheile: Quarz, Turmalin, Topas. Quarz graulichweiß, Turmalin schwarz, Topas weingelb, Körner oder Krystalle. Structur = körnig-schieferig.

Beimengungen: Steinmark, häufig die Topas-Krystalle überziehend.

377. Turmalinschiefer (Schörlfels, Schörlschiefer). Gemengtheile: Turmalin und Quarz. Structur = körnig-schieferig, bisweilen dicht; Quarz mit Turmalin in einzelnen Lagen wechselnd.

Beimengungen: Glimmer, Chlorit, Granat, Arsenikkies.

378. Itakolumit. Gemengtheile: Quarz und Talk; an die Stelle des letzteren treten oder mit ihm zugleich erscheinen Chlorit oder Glimmer. Structur = körnig-schieferig; die Quarz-Körner sind zwischen die übrigen Gemengtheile so eingefügt, daß die elastische Biegsamkeit bedingt wird, wodurch der Itakolumit sich auszeichnet, und weßhalb er früher auch „biegsamer Sandstein“ oder „Gelenkquarz“ genannt wurde.

Beimengungen: Eisenglimmer, gediegenes Gold.

379. Eisenglimmerschiefer. Gemengtheile: Eisenglimmer und Quarz. Structur = körnig-schieferig.

Beimengungen: gediegenes Gold, Eisenkies, Talk.

380. Itabirit. Gemengtheile: Eisenglanz, Eisenglimmer, Magneteisen und Quarz. Structur = körnig-schieferig, bisweilen in's Dichte.

Beimengungen: gediegenes Gold, Talk.

381. Syenit. Gemengtheile: Feldspath und Hornblende. Der Feldspath — in der Regel Orthoklas — roth, grünlichweiß, graulichweiß; die Hornblende grünlichschwarz bis schwarz. Structur = krystallinisch-körnig; der Syenit erlangt mitunter durch in der Grundmasse zerstreute Feldspath-Krystalle porphyrartiges Gefüge. — Glimmer und Quarz nehmen bisweilen an der Zusammensetzung Theil, so daß granitartige Gesteine entstehen.

Beimengungen: Titanit in kleinen Krystallen, ziemlich charakteristisch; Epidot, Eisenkies, Zirkon.

Zirkonsyenit ist ein an Zirkon-Krystallen mehr oder weniger reicher Syenit,

der Feldspath (Orthoklas) gewöhnlich lebhaft Farben spielend, mit Hornblende zu einem grobkörnigen, schönen Gestein verwachsen. Beimengungen: nicht selten, zumal in den Umgebungen von Fredriksvärn und Laurvig — wo die Felsart hauptsächlich verbreitet — reich an seltenen Mineralien, wie Pyrochler, Thorit; häufig enthält der Zirkonsyenit Eläolith, Molybdänglanz, Mesotyp, letzterer mit dem Feldspath verwachsen.

Miascit. Gemengtheile: Orthoklas, Glimmer, Eläolith; Orthoklas weiß, Eläolith gelblich- bis graulichweiß, Glimmer (einaxiger) schwarz. Mitunter nehmen Quarz, Albit, auch Hornblende an der Zusammensetzung Theil. Structur: grobkörnig in's Schieferige.

Beimengungen: Zirkon, Cancrinit, Pyrochler, Monazit u. a.

382. Diorit (Grünstein). Gemengtheile: Hornblende und Albit. Die Hornblende lauch- bis schwärzlichgrün, Albit weiß, röthlich- oder grünlichweiß. Structur = krystallinisch-körnig; der Diorit wird bisweilen porphyrartig, Dioritporphyr, durch eingewachsene Albit- und Hornblende-Krystalle.

Beimengungen: Quarz, Glimmer, Eisenkies.

Ophit, ein höchst feinkörniges Gemenge aus Feldspath und Hornblende, in welchem jedoch die letztere fast zwei Dritttheile ausmacht. Beimengungen: Eisenglanz, Magneteisen.

Kugeldiorit, ein feldspathreicher Diorit; in der Grundmasse liegen rundliche Massen, aus concentrischen Lagen von Hornblende und einem feldspathigen Mineral bestehend; nach neueren Untersuchungen nimmt nicht Albit, sondern Anorthit an der Zusammensetzung des Kugeldiorites — welcher sich nur auf Corsica findet — Antheil.

Kersanton, ein eigenthümliches, von Manchen zum Diorit gerechnetes Gestein, das aus vorherrschendem, weißem oder grünlichweißem Feldspath und aus tombackbraunem oder schwarzem Glimmer besteht. Structur: körnig, granitähnlich. Fundort: Vogesen.

Kersantit. Gemengtheile: Oligoklas, Glimmer, Hornblende. Structur: krystallinisch-körnig. Magneteisen ist nicht selten fein eingesprengt. Fundort: Vogesen.

Epidosit. Gemengtheile: Epidot und Quarz. Structur: bald körnig, bald dicht, auch kugelig. Findet sich auf Elba, in Toscana, auch in Mähren.

383. Gabbro (Euphotid, Granitone). Gemengtheile: Labrador (oder Saussurit) und Diallag. Das feldspathige Gemengtheil ist mitunter von einer dunklen Hornblende-Rinde umgeben. Structur = grobkörnig, bisweilen schieferig.

Beimengungen: Glimmer, Talk, Eisenkies, Serpentin.

Norit, ein Gabbro, in welchem der feldspathige Gemengtheil bedeutend die Ueberhand hat. Norwegen.

384. Hypersthenfels (Hyperit). Gemengtheile: Labrador und Hypersthen. Labrador graulichweiß, vorherrschend; Hypersthen schwärzlichbraun oder schwärzlichgrün. Structur = grob- bis feinkörnig.

Beimengungen: Titaneisen, oft in ziemlicher Menge; Granat, Glimmer, Hornblende, Olivin.

385. Eklogit (Omphacit- oder Smaragditfels). Gemengtheile: Strahlstein (oder grüner Augit) und rother Granat. Structur = krystallinisch-körnig.

Beimengungen: Disthen, Glimmer, Epidot, Eisenkies.

Disthenfels, ein eigenthümliches Gestein auf der Insel Syra; besteht wesentlich aus Disthen, dem sich noch Granat, Glimmer oder grüner Augit beigesellen.

386. Hornfels. Gemengtheile: Feldspath, Quarz und Turmalin. Structur = feinkörnig ins Dichte.

387. Diabas (Aphanit). Gemengtheile: Labrador (oder Oligoklas) und Augit; der Labrador weiß, grünlich, lichtegrau, Augit lauchgrün, schwarz oder braun. Chlorit nimmt häufig an der Zusammensetzung des Diabases Antheil, besonders ruft er die grünliche Farbe des Gesteins hervor. Structur = körnig, bisweilen ins Schieferige übergehend, zumal wenn Chlorit in größerer Menge vorhanden. Durch das Auftreten von Labrador-Krystallen erlangt der Diabas porphyrartige Structur (sogenannter Labradorporphyr); an der Stelle der Labrador-Krystalle, seltener mit diesen zugleich erscheinen Oligoklas-Krystalle. Andere Diabase werden porphyrartig durch Augit-Krystalle oder durch den sogenannten Uralit. (Uralitporphyr.)

Beimengungen: Eisenkies, in Körnern eingesprengt; Kalkspath, Magneteisen.

388. Melaphyr (Augitporphyr; schwarzer Porphyr). Gemengtheile: Labrador und Augit; beide Mineralien meist in innigem Gemenge zu einer röthlichbraunen Masse. Structur = dicht, bisweilen porphyrartig durch eingewachsene Augit-Krystalle. Der Melaphyr zeigt sich nicht selten mandelsteinartig.

Beimengungen: Glimmer (Rubellan), Epidot, Granat; in den Blasenräumen Kalkspath oder Braunspath.

Der Melaphyr ist von manchen anderen Gesteinen, wie Basalt, Diabas, kaum zu unterscheiden, daher auch die mannigfachen Namen, unter denen die Felsart angeführt wird, und in welchen man früher zum Theil besondere Gesteine zu erkennen glaubte, wie Porphyrit, Spilit.

389. Quarzführender Porphyr. Gemengtheile: Feldspath und Quarz bilden ein höchst inniges Gemenge, die Grundmasse des Gesteins, in welcher Körner oder Krystalle von Feldspath und Quarz liegen. Die Farbe der Grundmasse wechselt sehr; charakteristisch für manche Gegenden ist die rothe, daher auch die Benennung rother Porphyr, außerdem grau, braun, hellblau, dunkelblau, grün, ins Weiße. Die in der Grundmasse liegenden Körner oder Krystalle von Feldspath (in der Regel Orthoklas, doch stellt sich auch nicht selten neben diesem Oligoklas ein) sind weiß, fleischroth, gelblich. Der Quarz erscheint, wenn krystallisirt, stets in Bipyramidal-Dodekaedern, außerdem in Körnern von der Größe eines Hirsekornes bis zum Durchmesser einer Erbse. Structur = porphyrartig.

Beimengungen: Glimmer, Blättchen oder Krystalle von tombackbrauner oder schwarzer Farbe; Hornblende, Pinit, Granat.

Die Grundmasse des Quarz-führenden Porphyrs wurde früher für nicht gemengt gehalten, sondern für Feldstein, daher der Name Feldstein-Porphyr; manche Porphyre mit besonders harter, dichter Grundmasse bezeichnete man als „Hornstein-Porphyre," andere von weicherer oder gar erdiger Grundmasse als Thonstein- oder Thon-Porphyr. — Die aus Quarz und Feldspath bestehende

Grundmasse des Porphyrs wurde auch Felsit (Felsit-Porphyr), Eurit (Eurit-Porphyr), sowie Petrosilex, in Schweden Hälleflinta benannt. — In Cornwall sind gewisse ausgezeichnete Quarz-führende Porphyre unter dem Namen Elvans bekannt.

Die Grundmasse des Porphyrs zeigt sich bisweilen körnig, so daß Gesteine hervorgerufen werden, die in der Mitte stehen zwischen Quarz-führendem Porphyr und Granit, die sogenannten granitartigen Porphyre.

Syenitporphyr ist granitartiger Porphyr mit großen Feldspath-Krystallen und einem grünen Mineral (Chlorit oder Glimmer), das man früher für Hornblende hielt.

Es gibt auch Porphyre, in denen der Quarz — obwohl er an der Zusammensetzung der Grundmasse Theil nimmt — nur selten oder gar nicht in Körnern oder Krystallen in den Teig eingewachsen vorkommt, dies sind die Quarz-armen oder Quarz-freien Porphyre; je nachdem, außer den Feldspath-Krystallen, noch Glimmer und Hornblende in der Grundmasse eingewachsen sich finden, kann man Feldspathporphyr, Glimmer- und Hornblendeporphyr unterscheiden.

Minette ist ein, wahrscheinlich zum Porphyr gehöriges Gestein, das aus einer Grundmasse von Quarz und Feldspath besteht, in welcher in großer Menge Glimmer eingewachsen ist.

390. Trachyt. Gemengtheile: Die Grundmasse besteht aus einem innigen Gemenge von glasigem Feldspath, Albit und etwas Quarz, in welcher Krystalle von glasigem Feldspath, von Hornblende, meist auch Glimmer-Blättchen eingewachsen sind. Die Farbe der Grundmasse ist gewöhnlich licht, weiß, gelblich, hellgrau, röthlich, seltener braun, grün, roth, schwarz. — Wie im Quarz-führenden Porphyr der Quarz, so muß der glasige Feldspath im Trachyt als charakteristisch gelten, er erscheint in der Regel in tafelartigen, bald großen, bald kleinen, rissigen Krystallen in der Grundmasse eingewachsen; Hornblende, schwarze, glänzende, säulenförmige Krystalle oder in den feinsten Nadeln; Glimmer, schwarze oder braune Tafeln. Structur = gewöhnlich porphyrartig; die Grundmasse zeigt sich theils dicht, theils körnig, theils porös. Indeß gibt es auch Trachyte, in denen die Einmengungen gänzlich fehlen.

Beimengungen: Titanit, kleine Krystalle; Augit; Magneteisen, Eisenglanz.

Trachytporphyr besteht aus einer ähnlichen Grundmasse, wie Trachyt, in der, neben glasigem Feldspath, noch Glimmer-Tafeln und Quarz-Krystalle oder Körner, aber nie Hornblende-Krystalle auftreten; die Grundmasse erscheint dicht, körnig oder porös.

Domit, ein graulichweißer, erdiger Trachyt, der ausgezeichnet in Auvergne, auch in Ungarn vorkommt. Führt viel Glimmer-Blättchen.

Masegna, ein an Glimmer-Tafeln und Feldspath überreicher Trachyt in den Euganeen.

Peufro und Nekrolith sind gleichfalls an Einmengungen sehr reiche Trachyte.

Andesit ist ein zum Trachyt gehöriges, in den Cordilleren sehr verbreitetes Gestein, in welchem statt des Albites, oder zugleich mit diesem Andesin (siehe S. 89) an der Zusammensetzung Theil nimmt, auch in zahlreichen, aber kleinen Krystallen in der Grundmasse eingewachsen erscheint.

Trachydolerit. Gemengtheile: Oligoklas, Hornblende (oder Augit) und Magneteisen. Diese Felsart bildet gleichsam ein Mittelglied zwischen Trachyt und Dolerit.

391. Dolerit. Gemengtheile: Labrador, Augit und Magneteisen. Structur = gewöhnlich krystallinisch-körnig, auch dicht; durch eingewachsene Labrador- oder Augit-Krystalle porphyrartig; bisweilen mandelsteinartig. Die Farbe der Grundmasse in der Regel dunkel, bei vorherrschendem Labrador grau (sogenannter Graustein).

Beimengungen: schwarzer Granat, Glimmer, Nephelin, Hornblende, Bronzit.

Nephelindolerit (Nephelinfels), ein doleritisches Gestein, in welchem der Labrador fast gänzlich oder volländig durch Nephelin ersetzt wird; Structur: fein- oder grobkörnig, auch dicht; bisweilen porphyrartig durch eingewachsene Nephelin-Krystalle. Beimengungen: Apatit, glasiger Feldspath, Olivin.

Analcimdolerit (Analcimit), ein an Analcim überaus reicher Dolerit von den Cyclopen-Inseln.

Tholeit, ein doleritisches Gestein, das am Schaumberg bei Tholei vorkommt.

392. Anamesit (Trapp). Gemengtheile: Labrador, Augit, Magneteisen, ersterer meist vorherrschend. Die Farbe des Gesteins lichtgrau oder bräunlichschwarz. Structur gewöhnlich sehr feinkörnig, manchmal durch eingewachsene Labrador-Krystalle porphyrartig.

Beimengungen: Sphärosiderit-Nieren in drusigen Räumen des Gesteins, oder durch die ganze Masse vertheilt in den feinsten Körnern und Blättchen.

393. Basalt. Gemengtheile: Labrador, Augit, Magneteisen. Structur = sehr dicht, so daß eine scheinbar gleichartige Masse entsteht. Die Farbe des Gesteins meist blaulich- oder graulichschwarz. Durch eingewachsene Labrador- oder Hornblende-Krystalle wird der Basalt porphyrartig, nicht selten zeigt er sich auch mandelsteinartig.

Beimengungen: Olivin, sehr bezeichnend, eingesprengt in Körnern und undeutlichen Krystallen; Hornblende (basaltische Hornblende), Magneteisen, Zirkon. In seinen Blasenräumen umschließt der Basalt zahlreiche Substanzen, Kalkspath, Aragonit, Zeolithe u. s. w.

Basanit ist eine ältere Benennung für Basalt.

Basaltit, ein basaltisches Gestein bei Zwickau, das statt Olivin Quarz enthält.

Wacke ist eine ältere Bezeichnung für verschiedene, basaltische oder doleritische Gesteine, die gewöhnlich in größerer oder geringerer Zersetzung begriffen.

394. Phonolith (Klingstein). Gemengtheile: glasiger Feldspath und ein zeolithisches Mineral (Mesotyp) in innigem Gemenge. Die Farbe des Gesteins lichte- bis grünlichgrau, hellbraun. Structur = dicht, oft dickschieferig. Der Phonolith erscheint häufig porphyrartig durch kleine Krystalle glasigen Feldspathes.

Beimengungen: Hornblende, kleine, nadelförmige Krystalle; Titanit, sehr kleine, honiggelbe Krystalle.

Der ältere Name des Phonoliths ist Porphyrschiefer.

395. Lava. Mit dem Ausdruck Lava bezeichnet man überhaupt von Vulkanen ergossene, geflossene Massen, deren mineralogische Beschaffenheit sehr ver-

schieden, die bald Trachyten, bald Basalten, bald Phonolithen in ihrer Zusammensetzung nahe stehen, weßhalb man trachytische, basaltische, phonolithische Lava unterscheiden kann. In gewissen Laven, zumal am Vesuv, tritt auch Leucit als Gemengtheil auf, so daß das Gestein wesentlich aus Augit, Magneteisen, Leucit und etwas Labrador besteht, dies ist die sogenannte Leucitlava, Leucitophyr, Sperone.

Piperno, eine dem Phonolith sehr nahe stehende Lava von Pianura.

Anhang.

Es gibt noch eine Anzahl von Gesteinen, deren petrographische Beschaffenheit keineswegs genau ermittelt ist. Hierher gehören namentlich manche Schiefergesteine.

396. Thonschiefer. Ein höchst inniges Gemenge verschiedener Mineralien, besonders von Quarz, Talk, Chlorit, Feldspath, Glimmer, Hornblende. Farbe des Gesteins sehr wechselnd, hauptsächlich grau. Manche Thonschiefer dürften vielleicht auch als chemische Verbindungen von Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd zu betrachten seyn. Structur = dick- bis dünnschieferig.

Beimengungen: Chiastolith (Chiastolithschiefer); Magneteisen, Eisenkies.

Fleckschiefer, ein Thonschiefer, mit eigenthümlichen Concretionen eines unbestimmten Minerals (Fahlunit?) von der Größe einer Linse oder eines Gerstenkornes (daher der Name Fruchtschiefer).

Knotenschiefer heißen im sächsischen Erzgebirge Gesteine von feinschuppiger, dickschieferiger Grundmasse, mit kleinen knotigen Erhöhungen auf den Spaltungsflächen.

Dachschiefer ist ein in die feinsten, dünnsten Platten theilbarer Thonschiefer. Griffelschiefer ein weicher, in längliche, stängelige Parthien abgesonderter Thonschiefer. Wetzschiefer sehr quarzreich, Zeichnenschiefer sehr weich, Kohlenstoffhaltig. Alaunschiefer ist Alaun- und Kohlenstoff-haltiger Thonschiefer.

397. Kohlenschiefer, ein thoniger, Kohlenstoff-haltiger Schiefer, nicht selten sind noch Glimmer- und Quarztheile beigemengt.

Brandschiefer, ein bituminöser Kohlenschiefer.

398. Liasschiefer, ein Gemenge aus thonigen, kalkigen, bituminösen, seltener kieseligen Theilen.

399. Schalstein, ein höchst räthselhaftes Gestein, das bald Dioriten, bald Thonschiefer gleicht; von grüner, brauner, grauer Farbe, nicht selten blasig, in Höhlungen Kalkspath umschließend (Blatterstein).

400. Kupferschiefer, aus Thon bestehend, mit kohlensaurem Kalk, Kieselerde, Bitumen und Kupfererzen.

Klebschiefer und Polirschiefer, mergelige, thonige Gesteine, gehören auch hierher.

Außer den Schiefer-Gesteinen sind noch gewisse Thone zu nennen, die wesentlich aus Thonerde, Kieselerde bestehen, und meist aus Zersetzung verschiedener Gesteine hervorgegangen sind. Da sie sich indeß in petrographischer Hinsicht wenig unterscheiden, sondern in geologischer, so soll später die Rede von ihnen seyn.

III. Trümmer-Gesteine.

401. Sandsteine. In den verschiedenen, unten näher zu betrachtenden Formationen treten mannigfache Sandsteine auf. Sie bestehen meist aus eckigen oder abgerundeten Quarzkörnern, durch irgend ein Bindemittel zusammengehalten. Manche Sandsteine sind durch einen kieseligen Teig verbunden, andere durch kalkigen, thonigen, mergeligen, seltener durch Eisen oder Asphalt.

402. Conglomerate. Sie bestehen im Allgemeinen aus Bruchstücken verschiedener Gesteine und Mineralien.

1) Grauwacke. Geschiebe oder Bruchstücke von Quarz, Kieselschiefer, Thonschiefer, Porphyr, Granit, Gneiß, durch ein thoniges oder sandiges Bindemittel zusammengehalten.

2) Nagelflue. Geschiebe verschiedener Kalksteine und anderer Gesteine, mit thonig-sandigem Bindemittel.

3) Knochen-Trümmer-Gestein. Knochen und Bruchstücke verschiedener Kalksteine in thonigem, kalkigem, meist eisenschüssigem Teig.

4) Tapanhoacanga besteht aus eckigen Bruchstücken von Eisenglanz, Eisenglimmerschiefer, Braun-Eisenstein durch Braun-Eisenocker (oder durch Roth- und Gelb-Eisenocker) zusammengehalten.

Endlich sind gar viele Felsarten von eigenthümlichen Conglomeraten oder Tuffen begleitet, über deren Zusammensetzung weiter unten die Rede seyn soll.

403. IV. Lose Gesteine.

1) Sand, mehr oder weniger fein, aus Zersetzung und Zerstörung der verschiedensten Gesteine hervorgegangen.

2) Gruß, lose Gemengtheile mannigfacher Felsarten, regellos über einander liegend.

3) Gerölle. Geschiebe, Bruchstücke, auch Blöcke der verschiedensten Gesteine, lose über einander liegend.

Anhang.

Kohlen.

Die auf Seite 167 geschilderten Kohlen müssen gleichfalls als Felsarten betrachtet werden, da sie oft bedeutende Massen zusammensetzen.

Schichtung, Absonderung, Zerklüftung und Lagerung.

404. Viele Gesteine zeigen sich durch, gewöhnlich gleichlaufende, Spaltungen in Lagen getheilt. Dieß Getheiltseyn nennt man Schichtung, die einzelnen Lagen Schichten, die Gesteine selbst geschichtete. Eine Reihe über einander befindlicher Schichten ist das Ergebniß allmähliger Absätze aus Wasser; die

untersten wurden zuerst, die obersten zuletzt gebildet. Jede einzelne Schichte wird von der auf sie folgenden durch eine meist sehr dünne, oft kaum wahrnehmbare Spalte, die sogenannte Schichtungskluft getrennt.

Oft folgen mehrere Schichten von gleicher Gesteins-Beschaffenheit, z. B. von Kalkstein auf einander, oder es erscheinen Schichten von Thon, Gyps, Sandstein und Kalkstein in häufigem Wechsel.

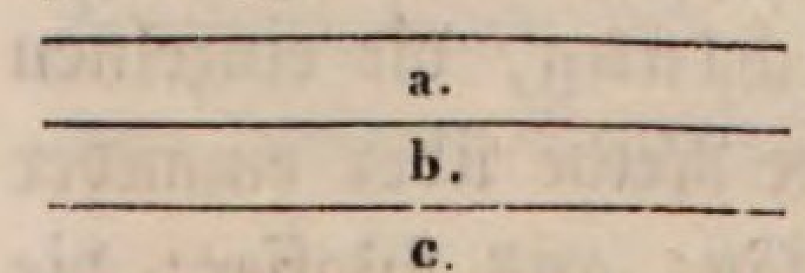
405. Alle Schichten müssen sich, wenn ihre Ablagerung bei gehöriger Ruhe erfolgte, in wagerechter, horizontaler Lage, den Gesetzen der Schwere gemäß, abgesetzt haben. Aber viele Schichten finden sich keineswegs in wagerechter Lage, sondern unter geringem oder beträchtlichem Winkel gegen den Horizont geneigt, sie fallen ein, wie der Geolog sagt. Die Winkel, welche mit einem Geradbogen gemessen werden, betragen mitunter 50° bis 80°, ja es gibt Schichten, die in senkrechter Stellung vorkommen, oder wie es der Geolog nennt, auf dem Kopf stehen. Außerdem trifft man noch Schichten, die sich auf die vielartigste Weise gewunden, gebogen zeigen. Die sichtbaren Enden

Fig. 43.



der Schichten heißen deren Ausgehendes, und die, namentlich bei geneigten Schichten hervorstehenden Enden werden Schichtungsköpfe genannt. (s. Fig. 43.)

406. Der Durchmesser, die Stärke, oder wie der bergmännische Ausdruck sagt, die Mächtigkeit der Schichten, ist sehr verschieden; man findet solche, die Papierdünne besitzen, und andere, die 20 bis 30 Fuß „mächtig“ sind; letztere heißen auch Bänke. Zahlreiche Schichten nehmen oft in ununterbrochener Folge, nur durch die Schichtungsklüfte getrennt, ihre Stelle über einander ein. Die zunächst über und unter einer Schichte (b) liegenden Schichten (a und c) werden jene (a) als Hangendes, diese (c) als Liegendes bezeichnet. Der Raum zwischen a und c, die senkrechte Entfernung vom Hangenden zum Liegenden ist die Mächtigkeit der Schichte b.



407. Neben dem Fallen oder Einschießen der Schichten unterscheidet man noch deren Streichen, d. h. ihre Längenerstreckung nach einer Weltgegend. Die Richtungen des Streichens und Fallens schneiden sich unter rechtem Winkel. Bei vollkommen horizontal (oder söhlig) liegenden Schichten kommt weder Streichen noch Fallen vor.

Die zur Ermittelung des Streichens und Fallens nothwendigen Instrumente sind Compaß und Gradbogen. Der Compaß, auch Boussole genannt, unterscheidet sich von ähnlichen Geräthschaften, deren man sich bedient, um die Lage eines Ortes zu bestimmen, dadurch, daß er nicht in Grade, sondern in Stunden abgetheilt ist, und zwar in zwei gleiche Hälften; man zählt 12 Stunden von der Rechten zur Linken. Die Stunde beträgt 15°, und wird wieder in 8 Theile geschieden, einer zu 1° 52′ 5″. Der Gradbogen, zur Bestimmung des Fallens, besteht aus einem Halbkreis von Messing, in zweimal 90° getheilt, welche an den beiden Enden verzeichnet sind, in der Mitte steht 0. An dem Mittelpunkt des Durchmessers vom Halbkreis ist ein Loth befestigt, welches den Winkel angibt. Der Compaß hat, des leichteren Tragens wegen, die Form einer Taschenuhr, und an diesem ist in der Regel auch ein Gradbogen angebracht; ein solcher kostet ungefähr 7 Rthlr.; ein größerer Gradbogen von 6 Zoll Durchmesser kommt auf 6 Rthlr.

Das Streichen ermittelt man, indem man die Nordlinie des Compaßes in der Streichungs-Linie hält, und sodann die Stunde abliest, auf welche die Nadel einspielt. Die Stärke des Fallens wird bestimmt, indem man den Durchmesser des Gradbogens parallel hält mit der Linie des Fallens, und das einspielende Pendel beobachtet. In der Regel ist es besser, das Fallen zuerst zu bestimmen, und aus diesem das Streichen zu berechnen.

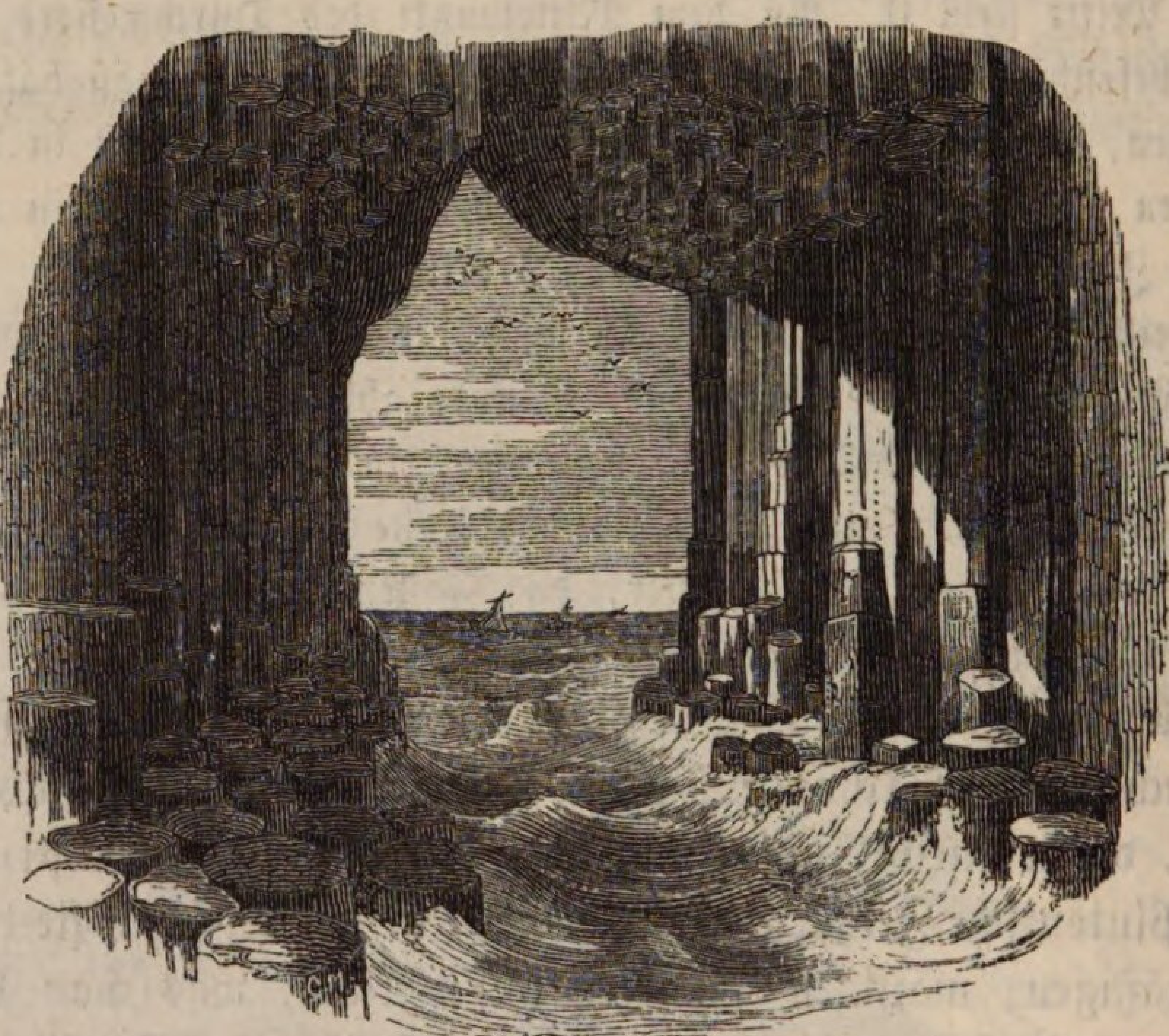
408. Alle geschichteten Gesteine sind Niederschläge aus Wassern; deßhalb heißen sie auch neptunische. Von ihnen unterscheidet man die nicht geschichteten, welche man, da sie durch Einwirkung des Feuers entstanden, plutonische genannt hat. Plutonische Felsarten können nicht geschichtet seyn, sie treten vielmehr in unregelmäßigen, massigen Parthien auf; Alles, was man bei ihnen von Schichtung zu entdecken glaubte, beruht auf Täuschung. So zeigen sich manche Felsarten, z. B. der quarzführende Porphyr, der Phonolith u. a. in dünne, tafelartige, horizontal liegende Platten getheilt, die Schichten-gleich auf einander ruhen. Man nennt diese Erscheinung tafelartige oder plattenförmige Absonderung. Unter Absonderung überhaupt ist das Getrenntseyn der Gesteine in einzelne Stücke zu verstehen; sie zeigt sich bald als eine regelmäßige, bald als eine regellose. Bisweilen laufen solche Absonderungs-Spalten oder Klüfte in einer Richtung neben einander her, senkrecht oder wagrecht, oder sie durchkreuzen sich, wodurch die Felsart in vielseitige Stücke getheilt wird, welche — je nachdem die Spalten einander quer oder gerade durchschneiden — schief- oder rechtwinkelige Massen sind. Manchmal schneiden sich senkrecht und wagerecht gehende Spalten, wodurch die Felsart in zahlreiche Würfel oder Quadrat-ähnliche Stücke, in Quader getheilt wird. Ein in der sächsischen Schweiz verbreiteter Sandstein führt deßhalb den Namen Quadersandstein.

409. Wenn die oben erwähnten Absonderungs-Spalten von nicht bedeutender Erstreckung sind, häufig ihre Richtung ändern, sich eng an einander reihen,

so daß der Raum zwischen denselbeu nur gering, alsdann wird die **säulenförmige Absonderung** hervorgerufen. Man trifft drei-, vier- und fünfseitige, sieben- und neunseitige Säulen, von der Dicke eines Zolles bis zu der eines Fußes. Dagegen erreichen sie manchmal beträchtliche Länge. An den Pallisaden-Felsen am Hudsonflusse in Nordamerika kommen Basalt-Säulen vor, die gegen zwölf Fuß breit, aber etwa zweihundert Fuß lang sind.

Die säulenförmige Absonderung ist namentlich Basalten, Phonolithen, Trachyten, ferner dem Quarzführenden Porphyr eigen; bei Betrachtung der einzelnen Felsarten soll von einigen Beispielen die Rede seyn; es möge hier einstweilen der Insel Staffa gedacht werden, die wegen der prachtvollen Basaltsäulen, welche sich in der berühmten Fingals-Grotte finden, längst bekannt ist.

Fig. 44.

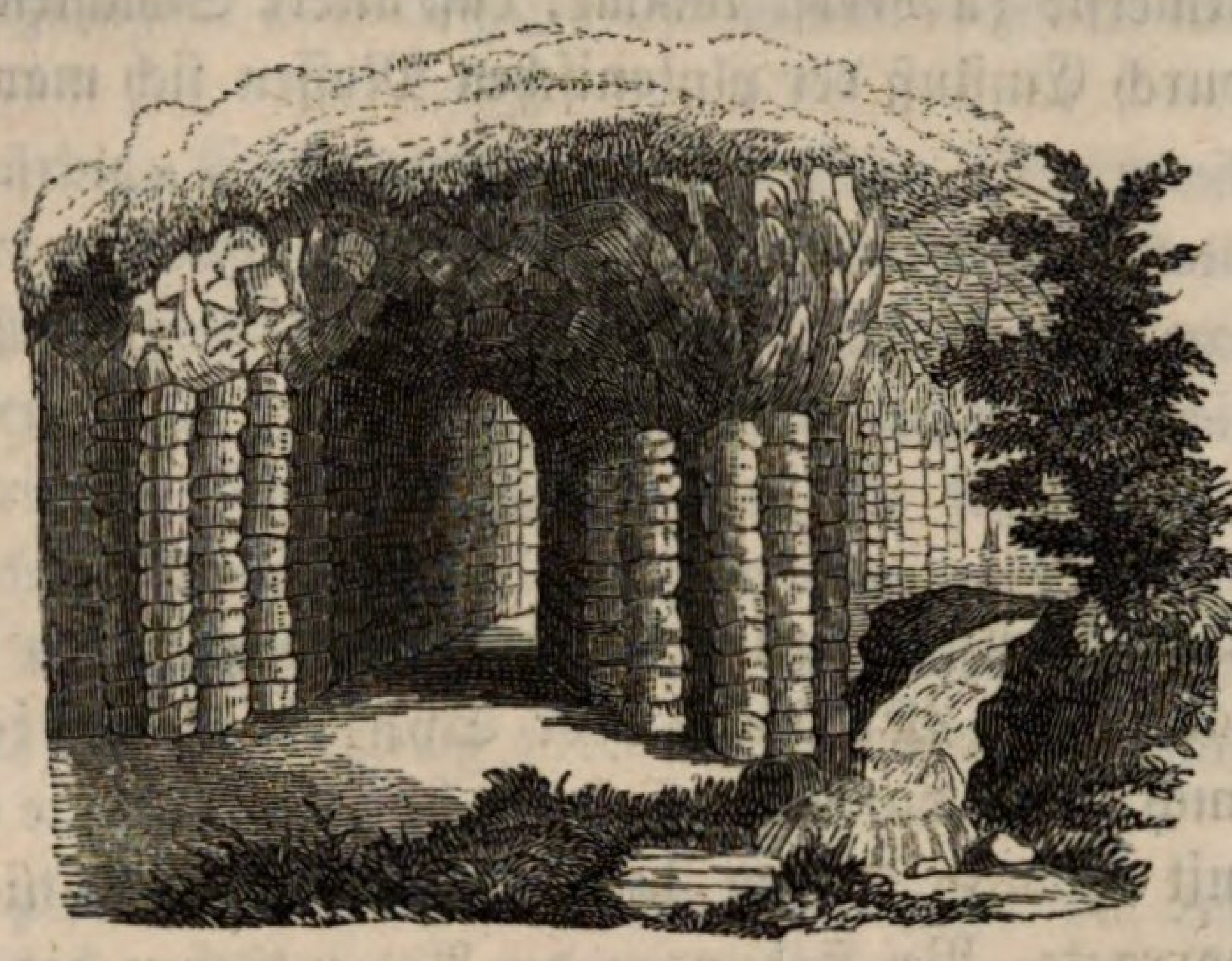


Die Stellung von Säulen zeigt sich sehr verschieden; manche stehen senkrecht, andere mehr oder weniger schief, noch andere liegen sogar wagerecht. Besonders merkwürdig sind gebogene, S-förmig gewundene Säulen. In vielen Fällen trifft man die Säulen in Glieder abgetheilt; manchmal ist das Gegliedert-seyn sehr scharf ausgesprochen, jedes einzelne Glied besitzt eine convexe und eine concave Endfläche, die genau in darüber und darunter befindliche Säulen-Glieder passen.

410. Außer der plattenförmigen und säulenartigen Absonderung gibt es noch eine **kugelige**, die aber meist als aus der säulenförmigen hervorgegangen anzusehen ist. Gegliederte Säulen werden im Verlauf der Zeit zu Kugeln, die Säulen-Theile sondern sich, Kanten und Ecken runden sich ab, und je näher die Quer-Ablosungen einander, je kürzer die Säulen-Theile, desto deutlicher tritt die Kugel-Form hervor.

Ein interessantes Beispiel bietet eine kleine Grotte bei Bertrich, welche wegen der eigenthümlichen, kugeligen Absonderung des Basaltes den Namen „**Käsekeller**" erhalten hat.

Fig. 45.



Naturforscher früherer Zeit glaubten die säulenartige Absonderung als eine Art Krystallisation ansehen zu müssen, was aber keineswegs der Fall; es beruht die Erscheinung vielmehr, wie später ausführlicher gezeigt werden soll, auf der Abkühlung und Zusammenziehung der in einem feurig-flüssigen Zustande aus der Erdtiefe emporgedrungenen Gebirgsmassen. Die säulenartige Absonderung ist nur selten bei neptunischen Gebilden beobachtet worden; es soll weiter unten von Beispielen die Rede seyn.

411. Zerklüftung kommt bei neptunischen, wie bei plutonischen Gesteinen vor; die Felsart zeigt sich nach mehreren Richtungen von Spalten und Rissen durchzogen. Bei geschichteten Gebirgsarten laufen diese Spalten in anderer Linie als die Schichtungsklüfte. Sie folgen den verschiedensten Richtungen, unter Winkeln von 40° bis 60°, stehen senkrecht, durchschneiden sich auch; ebenso wechselt der Durchmesser, von der größten Dünne bis zu einer Stärke von mehreren Fußen.

Die Zerklüftung ist auf sehr verschiedene Weise entstanden; bei plutonischen Gesteinen in Folge des Ueberganges aus dem feurig-flüssigen Zustand in den festen, bei neptunischen Gebilden durch Austrocknen der vom Wasser abgesetzten Massen. Auch spätere Störungen bewirkten in vielen Fällen noch Zerklüftung.

412. Die Schichten der neptunischen Gesteine ruhen gewöhnlich in den verschiedensten Gegenden in bestimmter Altersfolge auf einander, wie sie nach und nach von den Wassern abgesetzt wurden. So liegen manchmal zahlreiche Schichten der mannigfachsten Gesteine über einander, denen gleiches Streichen und Fallen eigen. Man hat die neptunischen Gebilde wegen dieses regelmäßigen Auftretens auch normale Gesteine genannt. Wenn, wie eben bemerkt wurde, die Schichten verschiedener Gesteine gleiches Streichen und Fallen besitzen, so heißt dies gleichförmige Lagerung; ungleichförmige, wenn das Gegentheil der Fall. Unter übergreifender Lagerung versteht man, wenn die Ausgehenden der unteren Schichten von darüber liegenden gänzlich bedeckt werden.

413. Die nicht geschichteten oder plutonischen Gesteine lassen keine bestimmte, sondern eine höchst unregelmäßige Lagerung wahrnehmen, weßwegen sie auch abnorme — im Gegensatz zu den normalen — genannt werden; sie erscheinen nebeneinander, auch auf- und ineinander gelagert. Die plutonischen Felsmassen sind gewaltsam, in feurig-flüssigem Zustande, aus der Erdtiefe emporgestoßen worden; sie haben beim Heraufdringen sich theils den Weg durch früher vorhandene Schicht-Gesteine gebahnt, theils diese nur gehoben, ohne selbst an den Tag zu gelangen. Auf diese Weise wurden die, ursprünglich wagerecht abgelagerten Schichten der neptunischen Gesteine gestört, und nicht allein unter mehr oder weniger

337. b. Braunkohle. G. = 1,2—1,4. Derb, von dichter, holzartiger Textur. Braun in's Braunlichschwarze. Leicht brennbar. Chem. Zus. = Kohlenstoff 54 bis 76 Proc., außerdem Wasserstoff, Sauerstoff und erdige Theile. Man unterscheidet:

1) Gemeine Braunkohle. Derb. Die Holztextur weniger deutlich. Holzbraun bis pechschwarz. Bruch flachmuschelig bis erdig. 2) Pechkohle. Pechschwarz. Wachsglänzend. Bruch muschelig. 3) Moorkohle. Derb, unvollkommenes Schiefergefüge. Schwärzlichbraun bis pechschwarz. 4) Bituminöses Holz. Deutliche Holztextur. Holz- bis haarbraun. 5) Erdkohle. Staubartig, erdig. Gelblichgrau in's Braune. — Endlich sind noch als eigenthümliche Abänderungen zu nennen: Bastkohle, bastartige, biegsame Theile; Nadelkohle, nadelförmige, elastisch-biegsame Parthieen. Papierkohle, papierdünne Lagen.

Vorkommen: die verschiedenen Abänderungen der Braunkohle bilden mehr oder weniger mächtige Lager in der sogenannten Braunkohlen-Formation; in Deutschland in Hessen, Rheinpreußen, Böhmen u. s. w.

In der „Geognosie und Geologie" sollen die Verhältnisse der Schwarz- und Braunkohle ausführlicher betrachtet werden.

Chrismatin.. Gelb, in's Oelgrüne, auf Kalkspath-Krystallen als Ueberzug. Brennt mit Flamme ohne Geruch. Wahrscheinlich ein neues, eigenthümliches Erdharz. Fundort: Wettin bei Halle, im Steinkohlen-Gebirge.

Nachtrag zu Seite 115.

Octaedrische Antimonblüthe. Kleine, octaedrische Krystalle; auch körnige Parthieen. G. = 5,2—5,3. Chem. Zus. = Antimonoxyd 84, Sauerstoff 15.

Fundort: auf der Grube Sansa, unfern der Mineralquellen von Aiie Baboiich, Prov. Constantine, mit Antimonblüthe, ziemlich häufig.

Alphabetisches Register.

Abichit 155.
Abrazit 82.
Acadiolith 82.
Achat 59.
Achmit 69.
Achroit 100.
Adlerstein 124.
Adular 87.
Aedelforsit 67.
Aedelforsit 79.
Aegyrin 70.
Aeschynit 110.
Agalmatolith 74.
Alabaster 43.
Alalit 67.
Alaun 51.
Alaunfels 52.
Alaunstein 52.
Albin 61.
Albit 88.
Alexandrit 105.
Algerit 84.
Allagit 134.
Allanit 97.
Allochroit 95.
Allogonit 54.
Allomorphit 41.
Allophan 75.
Alluaudit 129.
Alotrichin 159.
Aluminit 52.
Alumocalcit 60.
Alunit 52.
Alstonit 42.
Amalgam 156.
Amazonenstein 87.
Amblygonit 53.
Amethyst 56.
Amianth 71.
Ammiolith 157.
Ammoniak-Alaun 51.
Amoibit 137.
Amphodelit 89.
Anauxit 75.
Analcim 83.
Anatas 108.
Andalusit 84.
Andesin 89.
Anglarit 129.
Anhydrit 43.
Ankerit 46.
Anorthit 89.
Anthophyllit 70.
Anthosiderit 125.
Anthracit 36.
Anthrakonit 45.
Antimon, gediegenes 114.
Antigorit 65.
Antimonarsen 116.
Antimonblende 115.
Antimonblüthe 115.
Antimonglanz 115.
Antimonkupferglanz 151.
Antimonnickel 136.
Antimonnickelglanz 137.
Antimonocker 115.
Antimonsilber 159.
Antrimolith 80.
Apatelit 128.
Apatit 47.
Apatit, erdiger 47.
Apatoid 118.
Aphtonit 151.
Aphrodit 63.
Aphrosiderit 66.
Aplom 95.
Apophyllit 61.
Aräoxen 147.
Aragonit 45.
Arcanit 38.
Arfwedsonit 70.
Arkansit 108.
Arquerit 157.
Arsenige Säure 116.
Arseniosiderit 130.
Arsenik, gediegenes 116.
Arsenikalkies 119.
Arsenikantimon 116.
Arsenikblüthe 116.
Arsenikeisen 119.
Arsenikkies 119.
Arsenikglanz 116.
Arsenikkobalt 136.
Arsenikkobaltkies 138.
Arsenikkupfer 150.
Arsenikmangan 131.
Arseniknickel 136.
Arseniksinter 130.
Arseniksilber 159.
Arseniksilberblende 160.
Asbest 71.
Aspasiolith 77.
Asphalt 165.
Astrachanit 38.
Atacamit 152.
Atelestit 114.
Atheriastit 84.
Augit 67.
Augitfels 68.
Aurichalcit 141.
Auripigment 117.
Automolit 103.
Avanturin 57.
Avanturin-Feldspath 89.
Axinit 101.
Azorit 110.
Babingtonit 71.
Bagrationit 107.
Baikalit 68.
Ballesterosit 118.
Baltimorit 64.
Bamlit 85.
Banderz 149.
Bandjaspis 58.
Barsowit 92.
Baryt, faseriger 41.
Baryt, kohlensaurer 42.
Baryt, schwefelsaurer 40.
Baryt, strahliger 41.
Baryterde 41.
Barytflußspath 41.
Barytocalcit 42.

Barytstrontianit 42.
Barytocölestin 41.
Barytstein 41.
Basanomelan 121.
Bastkohle 168.
Baulit 88.
Baumstein 58.
Beaumontit 79.
Beraunit 53.
Berengilit 165.
Bergbutter 51.
Bergholz 65.
Bergkork 71.
Bergleder 71.
Bergkrystall 55.
Bergmilch 44.
Bergmannit 80.
Bergseife 73.
Bergtheer 165.
Bernstein 164.
Berthierit 116.
Beryll 104.
Berzeliit 49.
Berzelin 149.
Berzelit 144.
Beudantit 86.
Beudantit 130.
Bildstein 74.
Bimsstein 91.
Biotin 89.
Biotit 99.
Bismutit 114.
Bitterkalk 46.
Bitterspath 46.
Bittersalz 43.
Blätterkohle 167.
Blättertellur 142.
Blaueisenerde 129.
Blaueisenstein 126.
Blei, antimonsaures 147.
Blei arseniksaures 146.
Blei, chromsaures 147.
Blei, gediegenes 141.
Blei, kohlensaures 144.
Blei, molybdänsaures 112.
Blei, phosphorsaures 146.
Blei, scheelsaures 112.
Blei, vanadinsaures 147.
Bleierde 144.
Bleierz von Mendip 144.
Bleiglanz 141.
Bleiglätte 144.
Bleiblüthe 146.
Bleiglimmer 145.
Bleigummi 148.
Bleihornerz 144.
Bleilasur 145.
Bleiniere 147.
Bleiocker 144.
Bleischwärze 145.
Bleischweif 144.
Bleispath 144.
Bleivitriol 145.
Blende 139.
Blitzsinter 57.
Blödit 38.
Bodenit 107.
Bohnerz 124.
Bol 73.
Bologneser Stein 41.
Boltonit 72.
Bonsdorffit 77.
Boracit 49.
Borax 40.
Bornit 114.
Borsäure 36.
Botryogen 128.
Botryolith 62.
Boulangerit 143.
Bournonit 151.
Bournonit-Nickelglanz 137.
Bouteillenstein 91.
Branchit 166.
Brandisit 67.
Braunbleierz 146.
Braun-Eisenstein, dichter 123.
Braun-Eisenstein, faseriger 123.
Braun-Eisenocker 123.
Braunit 132.
Braunkohle 168.
Braunspath 46.
Breislackit 71.
Breithauptit 136.
Breunerit 46.
Brevicit 80.
Brewsterit 79.
Brochantit 154.
Bromlit 42.
Bromsilber 161.
Brongniartin 39.
Bronzit 68.
Brookit 108.
Brucit 42.
Buchholzit 84.
Bucklandit 97.
Buntkupfererz 149.
Buratit 141.
Bustamit 134.
Buttermilcherz 161.
Byssolith 70.
Bytownit 92.
Cämentkupfer 148.
Caledonit 145.
Calstronbaryt 41.
Cancrinit 86.
Cannelkohle 167.
Caporcianit 82.
Carminspath 148.
Castor 91.
Cavolinit 86.
Cerin 97.
Cerit 106.
Cervantit 115.
Ceylanit 103.
Chabasie 82.
Chalcedon 58.
Chalcotrichit 152.
Chalkolith 113.
Chalilith 81.
Chalkophyllit 156.
Chamoisit 126.
Chantonnit 118.
Chesterlith 88.
Chiastolith 84.
Childrenit 54.
Chileit 125.
Chiolith 54.
Chladnit 72.
Chladnit 118.
Chloantit 137.
Chlorastrolith 81.
Chlorit 65.
Chloritoid 76.
Chloritspath 76.
Chloritschiefer 66.
Chloromelan 126.
Chloropal 125.
Chlorophäit 126.
Chlorophan 48.
Chlorophyllit 77.
Chlorospinell 103.
Chodneffit 54.
Chondrodit 72.
Chonikrit 66.
Chrismatin 168.
Christianit 89.
Chromeisen 123.
Chromglimmer 99.
Chromocker 117.
Chrysoberyll 105.
Chrysolith 71.
Chrysophan 66.
Chrysopras 59.
Chrysotil 64.
Cimolit 73.
Citrin 55.
Cleavelandit 88.
Clingmannit 100.
Clintonit 66.
Clutalith 83.
Cölestin 41.
Columbit 111.
Comptonit 81.
Conburrit 150.
Connellit 154.
Copalin 164.
Copiapit 128.
Coquimbit 128.
Coracit 113.
Cordierit 93.
Cotunnit 144.
Couzeranit 90.
Crednerit 133

Crichtonit 121.
Cronstedtit 126.
Cuban 150.
Cummingtonit 71.
Cuproplumbit 142.
Cyanit 84.
Cyprin 96.
Damourit 76.
Danait 120.
Danburit 72.
Datholith 61.
Davyn 86.
Dechenit 147.
Delessit 76.
Delvauxit 129.
Dermatin 64.
Desmin 79.
Deweylit 64.
Diabochit 131.
Diaklasit 69.
Diallag 69.
Diamant 35.
Diamant, Lippischer 55.
Diamant, Marmaroscher 55.
Diaphorit 134.
Diaspor 50.
Diastatit 70.
Dichroit 93.
Digenit 149.
Dihydrit 155.
Dillnit 74.
Dimorfin 159.
Diopsid 67.
Dioptas 152.
Diphanit 76.
Diploit 90.
Dipyr 92.
Disthen 84.
Disthenfels 84.
Disterit 67.
Dolomit 46.
Doppelspath 45.
Dreelit 41.
Dufrenit 129.
Dufrenoysit 143.
Dyslytit 118.
Eckebergit 92.
Edingtonit 81.
Edwarsit 54.
Egeran 96.
Ehlit 155.
Eisen, gediegenes 117.
Eisen, kohlensaures 127.
Eisen, tellurisches 117.
Eisen-Alaun 51.
Eisenapatit 135.
Eisenblau 129.
Eisenblüthe 46.
Eisenchrom 123.
Eisen-Chrysolith 52.
Eisen-Epidot 97.
Eisenglanz 120.
Eisenglimmer 120.
Eisen-Granat 94.
Eisenerz, hystatisches 121.
Eisen-Kalk-Granat 95.
Eisenkobalterz 136.
Eisenkies 118.
Eisenkiesel 57.
Eisenmulm 122.
Eisenopal 60.
Eisenoxyd 120.
Eisensanderz 121.
Eisenpecherz 125.
Eisenpecherz 130.
Eisenrose 121.
Eisensinter 130.
Eisenspath 127.
Eisensteinmark 74.
Eisenvitriol 128.
Eisenzinkspath 141.
Eisspath 88.
Eläolith 86.
Elaterit 166.
Electrum 163.
Embrithit 143.
Emerylit 100.
Emmonit 42.
Enargit 151.
Enceladit 109.
Epidot 96.
Epidosit 97.
Epistilbit 79.
Ephesit 99.
Epichlorit 66.
Epsomit 43.
Erdkobalt, schwarzer 134.
Erdkohle 168.
Erdöl 165.
Erdsalz 40.
Eremit 54.
Erinit 155.
Erythrit 87.
Eschwegit 125.
Esmarkit 77.
Euchroit 195.
Eudialyt 105.
Eudnophit 83,
Eugenglanz 160.
Eukairit 159.
Euklas 104.
Eukolith 110.
Eulytin 114.
Euphyllit 100.
Euxenit 110.
Fahlerz 150.
Fahlerz, dunkles 150.
Fahlerz, lichtes 150.
Fahlunit 77.
Faserapatit 47.
Faseraragon 46.
Faserdatolith 62.
Fasergyps 43.
Faserkalk 44.
Faserkiesel 84.
Faserkohle 167.
Faserquarz 57.
Faserschwefel 37.
Faserzeolith 79.
Fassait 68.
Faujasit 81.
Fayalit 72.
Federalaun 50.
Federerz 143.
Fergusonit 110.
Feldspath 87.
Feldspath, glasiger 87.
Festungskobalt 136.
Fettbol 73.
Feuerblende 161.
Feueropal 59.
Feuerstein 58.
Fibroferrit 128.
Fibrolith 84.
Fichtelit 166.
Finbo-Tantalit 111.
Fiorit 60.
Fischaugenstein 61.
Fischerit 53.
Fluellit 54.
Fluocerit 55.
Flußspath 48.
Flußerde 48.
Flußstein 48.
Forsterit 71.
Fowlerit 134.
Francolith 48.
Franklinit 122.
Frugardit 96.
Fraueneis 43.
Fuchsit 99.
Fulgurit 57.
Fullonit 125.
Gadolinit 106.
Gahnit 103.
Gänseköthigerz 131.
Galmei 140.
Ganomatit 131.
Gaylussit 40.
Gedrit 71.
Gehlenit 92.
Gekrösestein 43.
Gelbbleierz 112.
Gelbeisenerz 128.
Gelb-Eisenstein 123.
Gelberde 127.
Geokronit 143.
Gersdorffit 137.
Gibbsit 50.
Gieseckit 78.
Gigantolith 77.
Gilbertit 74.
Gillingit 126.

Gismondin 82.
Glanzbraunstein 132.
Glaserit 38.
Glauberit 39.
Glaubersalz 38.
Glaukodot 137.
Glaukolith 127.
Glaukophan 93.
Glimmer, einaxiger 99.
Glimmer, gemeiner 98.
Glimmer, zweiaxiger 98.
Glottalith 83.
Gmelinit 82.
Gokumit 96.
Göthit 124.
Gold, gediegenes 163.
Goldamalgam 164.
Goldsilber 158.
Grammatit 69.
Granat 93.
Graphit 36.
Graubraunstein 131.
Graubraunstein 132.
Graugültigerz 150.
Grausilber 162.
Grauspiesglanzerz 115.
Greenockit 139.
Greenovit 109.
Grengesit 127.
Grobkohle 167.
Groppit 75.
Groroilith 133.
Grossular 94.
Grünbleierz 146.
Grüneisenstein 129.
Grünerde 127.
Gurhofian 46.
Guyaquilit 165.
Gymnit 64.
Gyps 43.
Gyps, körniger 43.
Gypserde 43.
Haarkies 119.
Haarkies 135.
Haarsalz 50.
Hafnefjordit 89.
Haidingerit 49.
Halbopal 60.
Halloysit 73.
Halotrichit 50.
Hampshirit 63.
Harmotom 81.
Harringtonit 80.
Hartbraunstein 132.
Hartin 166.
Hartit 166.
Hartmanganerz 132.
Hatchettin 167.
Hauerit 131.
Hausmannit 132.
Hauyn 102.
Haydenit 82.
Hayesin 49.
Haytorit 58.
Hedenbergit 68.
Hedyphan 147.
Heliotrop 59.
Helvin 105.
Hepatit 41.
Hercynit 104.
Herderit 54.
Herrerit 141.
Herschelit 82.
Hessonit 94.
Hetepozit 129.
Heteromorphit 143.
Heterosit 129.
Heulandit 78.
Hisingerit 126.
Holmesit 66.
Honigstein 167.
Holz, bituminöses 168.
Holzopal 60.
Holzstein 57.
Holzzinn 107.
Hopeit 140.
Hornblei 144.
Hornblende 70.
Hornblende, basaltische 70.
Hornblende, edle 70.
Hornblende, labradorische 69.
Hornblende-Gestein 70.
Hornblendeschiefer 70.
Hornmangan 134.
Hornsilber 161.
Hornstein 57.
Hudsonit 68.
Humboldtin 167.
Humboldtilit 92.
Humboldtit 61.
Humit 72.
Hureolit 135.
Huronit 83.
Hversalz 51.
Hyacinth 105.
Hyacinth von Compostella 57.
Hyalith 59.
Hyalomelan 126.
Hyalosiderit 72.
Hydrargillit 50.
Hydroboracit 49.
Hydroboracalcit 49.
Hydromagnocalcit 47.
Hydrophan 60.
Hydrophit 65.
Hydropit 134.
Hydromagnesit 47.
Hydrotalcit 43.
Hypersthen 69.
Hyposclerit 90.
Hypostilbit 79.
Hystatit 121.
Jamesonit 143.
Jaspis 58.
Jaspis, egyptischer 58.
Jaspopal 60.
Iberit 78.
Ichthyophthalm 61.
Idokras 96.
Idrialit 166.
Jeffersonit 68.
Igloit 46.
Ildefonsit 111.
Ilmenit 121.
Ilvait 125.
Indianit 89.
Indikolit 100.
Jodolith 118.
Johannit 113.
Iolith 93.
Jodquecksilber 157.
Jodsilber 161.
Iridium 162.
Irid-Osmium 162.
Irit 163.
Iserin 122.
Isopyr 98.
Ittnerit 103.
Junkerit 128.
Jrolyt 165.
Kämmererit 66.
Kakoxen 53.
Kalait 52.
Kalamit 70.
Kali, schwefelsaures 38.
Kali-Alaun 51.
Kali-Salpeter 39.
Kalk, dichter 44.
Kalk, körniger 44.
Kalk, kohlensaurer 44.
Kalk, schwefelsaurer, wasserhaltiger 43.
Kalk-Chrom-Granat 95.
Kalksalpeter 44.
Kalkspath 44.
Kalk-Epidot 96.
Kalk-Granat 94.
Kalkmalachit 153.
Kalk-Mesotyp 80.
Kalkschwerspath 41.
Kalktuff 44.
Kalk-Uranglimmer 113.
Kalkvolborthit 156.
Kammkies 119.
Kamphlit 147.
Kaneelstein 94.
Kaneit 131.
Karolin 74.
Kapnit 141.
Karinthin 70.
Karniol 58.
Karpholith 83.
Karphosiderit 130.

Karstenit 43.
Kascholong 60.
Kassitero-Tantalit 111.
Katapleit 106.
Katzenauge 57.
Kausimkies 119.
Keilhauit 109.
Keramohalit 51.
Kerolith 64.
Kibdelophan 121.
Kieseleisenstein 121.
Kieselkupfer 152.
Kieselmagnesit 46.
Kieselmalachit 152.
Kieselmangan 134.
Kieselschiefer 57.
Kieselsinter 60.
Kieselwismuth 114.
Kieselzink 140.
Kilbrickenit 143.
Killinit 91.
Kimito-Tantalit 111.
Kirwanit 67.
Klinoklas 155.
Knebelit 134.
Knistersalz 40.
Knotenerz 142.
Kobaltarsenikkies 120.
Kobaltbeschlag 139.
Kobaltblüthe 138.
Kobaltblüthe, erdige 139.
Kobaltglanz 137.
Kobaltkies 138.
Kobaltmanganerz 134.
Kobaltschwärze 134.
Kobaltsulfuret 135.
Kobaltvitriol 138.
Kobellit 144.
Kochsalz 40.
Königin 154.
Könleinit 166.
Könlit 166.
Köttigit 141.
Kohlenblende 36.
Kohlensäure 36.
Kohlenwasserstoffgas 35.
Kokkolith 68.
Kollyrit 73.
Kolophonit 95.
Konochalcit 155.
Konit 46.
Korallenerz 157.
Korund 49.
Korundellit 100.
Kraurit 129.
Kreide 44.
Kreittonit 104.
Kreuzstein 81.
Krisovigit 154.
Krokydolith 126.
Kryolith 54.
Kryptolith 54.
Kupfer, gediegenes 148.
Kupferantimonglanz 151.
Kupferbleiglanz 142.
Kupferblende 151.
Kupferblüthe 152.
Kupferdiaspor 155.
Kupferfahlerz 150.
Kupferglanz 148.
Kupferglimmer 156.
Kupfergrün 152.
Kupfergrün, eisenschüssiges 153.
Kugeljaspis 58.
Kupferindig 149.
Kupferkies 149.
Kupferlasur 153.
Kupfermanganerz 133.
Kupfernickel 136.
Kupferroth 152.
Kupferschaum 155.
Kupferschwärze 134.
Kupfersmaragd 152.
Kupferwismutherz 114.
Kupfer-Uranglimmer 113.
Kupfervitriol 154.
Kyrosit 119.
Labrador 89.
Labradorit 89.
Lanarkit 146.
Lancasterit 47.
Lanthanit 55.
Lasionit 53.
Lasurstein 102.
Latrobit 90.
Laumontit 80.
Lavendulan 139.
Lazulith 52.
Leadhillit 145.
Leberblende 139.
Leberkies 119.
Ledererit 82.
Leedsit 42.
Leelit 87.
Lenzin 73.
Leonhardit 80.
Lepidokrokit 124.
Lepidomelan 100.
Lepidolith 99.
Lepolith 89.
Lettsomit 154.
Leucit 86.
Leucitfels 86.
Leuchtenbergit 66.
Leukophan 105.
Levyn 82.
Lherzolith 68.
Libethenit 155.
Liebigit 113.
Liebnerit 78.
Lievrit 125.
Ligurit 109.
Lindsayit 89.
Limonit 124.
Linarit 145.
Linseit 89.
Linsenerz 156.
Lirokonit 156.
Lithion-Glimmer 99.
Loboit 96.
Löweit 38.
Lonchidit 119.
Loxoklas 87.
Luchssaphir 93.
Magnesit 46.
Magneteisen 122.
Magneteisenerz, schlackiges 122.
Magnetkies 119.
Magnesia-Alaun 51.
Magnesiasalpeter 44.
Malachit 153.
Malakolith 67.
Malakon 106.
Malthacit 73.
Mancinit 140.
Mangan, kohlensaures 135.
Mangan, phosphorsaures 135.
Mangan-Alaun 51.
Manganblende 131.
Mangan-Epidot 97.
Manganglanz 131.
Mangan-Granat 95.
Manganit 132.
Mangankiesel 134.
Manganocalcit 135.
Manganschaum 133.
Manganspath 135.
Manganzinkspath 141.
Marcelin 132.
Marekanit 91.
Marekanit 118.
Margarit 99.
Margarodit 99.
Marienglas 43.
Marmatit 139.
Marmolith 64.
Martinsit 40.
Martit 121.
Mascagnin 38.
Masonit 76.
Medjidit 113.
Meerschaum 63.
Mejonit 92.
Melanglanz 160.
Melaconit 152.
Melanit 95.
Melanochroit 147.
Melanolith 75.
Melilith 93.
Mellit 167.
Melophit 74.
Menacanit 122.
Mendipit 144.

Mengit 110.
Menilith 60.
Mennige 144.
Meroxen 99.
Mesitin 46.
Mesole 80.
Mesolith 80.
Mesotyp 79.
Metaxit 64.
Meteoreisen 117.
Meteorstein 118.
Miargyrit 160.
Michaelit 60.
Middletonit 164.
Miemit 46.
Mikrolin 87.
Mikrolith 110.
Milchquarz 57.
Millerit 135.
Miloschin 74.
Mimetesit 146.
Misonit 159.
Mißpickel 119.
Mokkastein 58.
Moldavit 91.
Molybdänglanz 108.
Molybdänocker 108.
Molybdänsäure 108.
Molybdänsilber 114.
Monazit 54.
Monazitoid 54.
Monradit 65.
Monrolith 78.
Monticellit 72.
Montmilch 45.
Morasterz 124.
Morion 55.
Moorkohle 168.
Moroxit 47.
Morvenit 81.
Mosandrit 107.
Mullicit 129.
Muriacit 43.
Murchisonit 87.
Muromontit 107.
Muscovit 98.
Mussit 67.
Myelin 73.
Mysorin 153.
Nadelerz 114.
Nadeleisenerz 124.
Nadelkohle 168.
Nagyager Erz 142.
Nakrit 74.
Naphtha 165.
Natrocalcit 40.
Natrolith 79.
Natron, kohlensaures 39.
Natron-Alaun 51.
Natron-Mesotyp 79.
Natron-Salpeter 39.
Nemalit 43.
Neolith 65.
Neotyp 45.
Nephelin 96.
Nephelinfels 86.
Nephrit 71.
Neukirchit 133.
Nickelantimonglanz 137.
Nickelarsenikkies 137.
Nickelblüthe 139.
Nickel-Bournonit 137.
Nickelglanz 137.
Nickelkies 135.
Nickelocker 139.
Nickelschwärze 139.
Nickelsmaragd 138.
Nickelvitriol 138.
Nickelwismuthglanz 138.
Nierenkies 150.
Nigrin 107.
Nitrocalcit 44.
Nitromagnesit 44.
Nontronit 125.
Nosean 102.
Nosin 102.
Nussierit 146.
Nuttalith 92.
Obsidian 91.
Obsidian, krystallisirter 72.
Ochran 73.
Oerstedit 109.
Okenit 66.
Oligoklas 88.
Olivenit 155.
Olivin 71.
Omphacit 67.
Onegit 125.
Onkosin 74.
Onyx 58.
Oosit 77.
Opal 59.
Opal, edler 59.
Opal, gemeiner 59.
Opaljaspis 60.
Ophit 63.
Orthit 97.
Orthoklas 87.
Osmium-Iridium 162.
Ostranit 106.
Ottrelit 76.
Oxalit 167.
Oxhaverit 61.
Ozarkit 80.
Ozokerit 166.
Palagonit 74.
Palladium 163.
Papierkohle 168.
Paranthin 92.
Pargasit 70.
Parisit 54.
Paulit 69.
Pecherz 112.
Pechkohle 167.
Pechstein 91.
Pechuran 112.
Peganit 53.
Pektolith 61.
Peliom 93.
Pelokonit 134.
Pennin 66.
Percylit 144.
Periclas 42.
Peristorit 87.
Perlglimmer 99.
Perlstein 91.
Perowskin 129.
Perowskit 109.
Perthit 87.
Petalit 90.
Pfeifenstein 74.
Piauzit 165.
Pickeringit 51.
Picropharmacolith 49.
Pikrolith 63.
Pikrophyll 65.
Pikrosmin 64.
Pimelith 74.
Pinit 76.
Piotin 63.
Pissophan 52.
Pistomesit 46.
Pitticit 130.
Pittinerz 112.
Phakolith 82.
Pharmacolith 49.
Pharmakosiderit 130.
Phenakit 105.
Phillipsit 81.
Phlogopit 99.
Phönikochroit 147.
Pholerit 72.
Phosgenit 144.
Phosphocerit 54.
Phosphor-Eisensinter 131.
Phosphorit 47.
Phosphorochalcit 154.
Photicit 134.
Phyllit 76.
Phylloretin 166.
Plagionit 143.
Plakodin 138.
Plasma 59.
Platin, gediegenes 162.
Platiniridium 162.
Plattnerit 144.
Pleonast 103.
Plinian 120.
Plumbocalcit 45.
Plumbostib 143.
Poliadelphit 95.
Polyargit 75.
Polybasit 160.
Polyhalit 38.
Polyhydrit 125.
Polylith 68.

Polymignit 110.
Polysphärit 146.
Pollux 90.
Porcellanjaspis 58.
Porcellanspath 92.
Praseolith 77.
Prasin 155.
Prehnit 83.
Pseudoapatit 48.
Pseudomalachit 154.
Pseudotriglit 130.
Psilomelan 132.
Punahlit 80.
Puschkinit 97.
Pyknit 102.
Pyrargillit 75.
Pyrallolith 65.
Pyrgom 60.
Pyrochlor 110.
Pyrolusit 131.
Pyromorphit 146.
Pyrop 95.
Pyrophyllit 76.
Pyrophysalith 102.
Pyrothit 98.
Pyrosclerit 66.
Pyrosmalith 131.
Pyrrhosiderit 124.
Quarz 55.
Quarz, gemeiner 56.
Quecksilber 156.
Quecksilberhornerz 157.
Quecksilber-Lebererz 157.
Quellerz 124.
Quincit 63.
Radiolith 80.
Randanit 60.
Raphilit 70.
Raseneisenstein 124.
Ratofkit 48.
Rauchtopas 55.
Rauschgelb 117.
Rauschgelb, rothes 116.
Razoumoffskin 73.
Realgar 116.
Reißblei 36.
Retinalith 64.
Retinasphalt 165.
Retinit 165.
Reussin 39.
Rheinkiesel 55.
Rhodicit 49.
Rhodochrom 66.
Rhodochrosit 135.
Rhodonit 134.
Ripidolith 66.
Romanzowit 94.
Romeine 115.
Romeit 115.
Rosellan 75.
Roselith 139.
Rosenquarz 57.
Rosit 75.
Roth-Eisenocker 121.
Roth-Eisenrahm 121.
Roth-Eisenstein, dichter 121.
Roth-Eisenstein, faseriger 121.
Rothgültigerz 160.
Rothgültigerz, leichtes 160.
Rothkupfererz 152.
Rothkupfererz, haarförmiges 152
Rothnickelkies 136.
Rothoffit 95.
Rothspiesglanzerz 115.
Rothzinkerz 140.
Rubellan 99.
Rubin 50. 103.
Rubinblende 160.
Rubinglimmer 124.
Rußkohle 167.
Rutil 107.
Ryakolith 88.
Salamstein 50.
Salit 68.
Salmiak 37.
Salpeter 39.
Salzkupfererz 152.
Salzsäure 35.
Samarskit 111.
Sammetblende 124.
Samoit 75.
Sandstein, krystallisirter 45.
Sanidin 87.
Saphir 49.
Saphirin 85.
Saphirquarz 57.
Saponit 63.
Sarkolith 82. 93.
Sassolin 63.
Saussurit 90.
Scarbroit 73.
Schaumgyps 43.
Schaumkalk 44.
Scheelbleierz 112.
Scheelit 111.
Scheererit 166.
Schieferkohle 167.
Schieferspath 44.
Schilfglaserz 160.
Schillerspath 65.
Schmelzstein 92.
Schörl 101.
Schörlfels 101.
Schorlomit 109.
Schreibersit 117.
Schrifterz 164.
Schrifttellur 164.
Schrötterit 75.
Schwarzbleierz 145.
Schwarzbraunstein 132.
Schwarzerz 131. 150.
Schwarzgültigerz 161.
Schwarzkohle 167.
Schwarzmanganerz 132.
Schwarzspiesglanzerz 151.
Schwefel 37.
Schwefelcadmium 139.
Schwefelerde 37.
Schwefelkobalt 138.
Schweflige Säure 37.
Schwefelkies 118.
Schwefelwasserstoffgas 35.
Schwerbleierz 144.
Schwerspath 40.
Schwerstein 111.
Schwimmstein 58.
Schulzit 143.
Scoharit 41.
Scoulerit 81.
Seeerz 124.
Seifenstein 63.
Seifenzinn 107.
Selen, gediegenes 37.
Selenblei 142.
Selenbleispath 147.
Selenit 43.
Selenkupfer 149.
Selenkupfersilber 159.
Selenschwefel 37.
Selensilber 159.
Selenschwefelquecksilber 157.
Selenquecksilberblei 142.
Selenquecksilberzink 139.
Serbian 74.
Sericit 76.
Serpentin 63.
Severit 73.
Seybertit 66.
Shepardit 117.
Siberit 100.
Siderit 57.
Siderotantalit 111.
Sideroschisolith 126.
Silber, gediegenes 157.
Silber, güldisches 158.
Silberglanz 158.
Silberglanz, biegsamer 159.
Silberfahlerz 150.
Silberhornerz 161.
Silberkupferglanz 159.
Silberphyllinglanz 159.
Silberschwärze 159.
Silberwismuthglanz 161.
Silicit 89.
Sillimanit 84.
Sismondin 76.
Skapolith 92.
Skolecit 80.
Skolopsit 102.
Skorodit 130.
Skorza 97.
Smaragd 104.
Smaragdit 69.
Smelit 73.
Smirgel 50.
Sodalith 102.

Solfatarit 51.
Somervillit 93.
Sonnenstein 89.
Spadait 63.
Spargelstein 47.
Speckstein 62.
Speiskobalt 136.
Sphärosiderit 127.
Sphärosiderit, thoniger 127.
Sphärostilbit 79.
Sphärulith 91.
Sphen 109.
Sphenomit 118.
Spiesglanzbleierz 151.
Spinell 103.
Spodumen 90.
Spreustein 80.
Sprödglaserz 160.
Stangenstein 102.
Stannit 107.
Staurolith 85.
Stein, lydischer 57.
Steinheilit 93.
Steinmannit 144.
Steinmark 73.
Steinsalz 40.
Steppensalz 40.
Sterrorit 38.
Sternbergit 159.
Stibilith 115.
Stilbit 79.
Stilpnomelan 126.
Stilpnosiderit 121.
Stolzit 112.
Strahlerz 155.
Strahlkies 118.
Strahlstein 70.
Strahlzeolith 79.
Striegisan 53.
Stroganovit 87.
Stromnit 42.
Strontian, kohlensaurer 42.
Strontian, schwefelsaurer 41.
Strontianit 42.
Strontian-Schwerspath 42.
Struvit 38.
Stypticit 128.
Succinit 94. 164.
Sumpferz 125.
Sylvin 40.
Symplesit 131.
Tachylyt 126.
Tagilit 155.
Tafelspath 67.
Talk 62.
Talkapatit 48.
Talkeisenstein 122.
Talk-Granat 94.
Talkhydrat 42.
Talksteinmark 73.
Tantalit 111.
Tarnowitzit 46.
Tautolith 72.
Tekoratin 166.
Tecticit 128.
Tellur, gediegenes 113.
Tellurblei 142.
Tellurgoldsilber 159.
Tellurit 113.
Tellurocker 113.
Tellursilber 159.
Tellursilberblei 164.
Tellurwismuth 114.
Tennantit 151.
Tenorit 152.
Tephroit 134.
Teratolith 74.
Tesseralkies 138.
Tesselit 61.
Tetartin 88.
Tetradymit 114.
Tetraphylin 129.
Thallit 97.
Tharandit 46.
Thenardit 39.
Thermonatrit 39.
Thiorsauit 89.
Thomäit 128.
Thomsonit 81.
Thon-Eisenstein 121.
Thon-Eisenstein, brauner 124.
Thon-Eisenstein, gelber 124.
Thorit 106.
Thraulit 126.
Thrombolith 154.
Thulit 97.
Thumer-Stein 101.
Thuringit 125.
Tinkal 40.
Titaneisen 121.
Titaneisen a. d. Dauphinée 121.
Titaneisen aus Gastein 121.
Titanit 109.
Tomosit 134.
Topas 101
Topas, böhmischer 55.
Topasfels 101.
Topazolith 94.
Trappeisenerz 122.
Traubenblei 146.
Tremolith 69.
Triclasit 77.
Triphan 90.
Triphylin 129.
Triplit 135.
Tritomit 106.
Trona 39.
Troostit 140.
Tschewkinit 98.
Tuesit 73.
Türkis 52.
Turgit 121.
Turmalin 100.
Turmalinfels 101.
Turnerit 104.
Umbra 124.
Unghwarit 125.
Unionit 74.
Uralit 70.
Uralorthit 98.
Uranglimmer 113.
Uranit 113.
Uranocker 112.
Uranotantal 111.
Uranpecherz 112.
Uranvitriol 113.
Urao 40.
Uwarowit 95.
Valencianit 87.
Variscit 53.
Warvicit 133.
Vauquelinit 147.
Vermiculit 76.
Vesuvian 96.
Villarsit 64.
Vitriol, grüner 128.
Vitriol, rother 128.
Vitriolbleierz 145.
Vitriolgelb 128.
Vitriolocker 128.
Vivianit 129.
Violan 85.
Völknerit 43.
Volborthit 156.
Voltait 51.
Voltzin 140.
Vosgit 89.
Vulpinit 43.
Wad 133.
Wagnerit 48.
Walchowit 165.
Warwickit 109.
Washingtonit 122.
Wasser 35.
Wasserblei 108.
Wasserchrysolith 91.
Wasserkies 118.
Wasseropal 60.
Wassersaphir 93.
Wasserstoff 35.
Wavellit 53.
Websterit 52.
Wehrlit 125.
Weicheisenkies 119.
Weichmangan 131.
Weißbleierz 144.
Weißerz 120.
Weißgültigerz 150.
Weißit 78.
Weißkupfer 150.
Weißnickelkies 137.
Weißspiesglanzerz 115.
Weißtellur 164.
Weltauge 60.
Wernerit 92.
Wichtisit 93.
Wichtyn 93.
Wiesenerz 124.
Willemit 140.
Williamsit 64. 140.
Wiserit 135.
Wismuth 113.
Wismuthbleierz 161.
Wismuthblende 114.
Wismuthglanz 114.
Wismuthkobalterz 136.
Wismuthnickelkies 138.
Wismuthocker 114.
Wismuthsilbererz 161.
Withamit 97.
Witherit 42.
Wöhlerit 110.
Wörthit 78.
Wolchonskoit 117.
Wolfram 111.
Wolframocker 109.
Wollastonit 67.
Wolnyn 41.
Würfelerz 130.
Wundererde, sächsische 74.
Xenolith 84.
Xanthit 96.
Xanthokon 161.
Xanthophyllit 66.
Xenotim 54.
Xylit 65.
Yttererde, phosphorsaure 54.
Yttrocerit 55.
Yttrotantalit 110.
Yttroilmenit 111.
Yttrotitanit 109.
Zahntürkis 53.
Zeagonit 82.
Zeolith, rother 79.
Zeurit 78.
Ziegelerz 152.
Zinkblende 139.
Zinkblüthe 141.
Zinkenit 143.
Zinkglas 140.
Zinkoxyd 140.
Zinksilicat 140.
Zinkspath 140.
Zinkvitriol 141.
Zinnerz 107.
Zinnkies 107.
Zinnober 157.
Zirkon 105.
Zoisit 96.
Zundererz 143.
Zurlit 93.
Zwieselit 135.
Zygadit 91.

Solfatarit 51.
Somervillit 93.
Sonnenstein 89.
Spadait 63.
Spargelstein 47.
Speckstein 62.
Speiskobalt 136.
Sphärosiderit 127.
Sphärosiderit, thoniger 127.
Sphärostilbit 79.
Sphärulith 91.
Sphen 109.
Sphenomit 118.
Spiesglanzbleierz 151.
Spinell 103.
Spodumen 90.
Spreustein 80.
Sprödglaserz 160.
Stangenstein 102.
Stannit 107.
Staurolith 85.
Stein, lydischer 57.
Steinheilit 93.
Steinmannit 144.
Steinmark 73.
Steinsalz 40.
Steppensalz 40.
Sterrorit 38.
Sternbergit 159.
Stibilith 115.
Stilbit 79.
Stilpnomelan 126.
Stilpnosiderit 121.
Stolzit 112.
Strahlerz 155.
Strahlkies 118.
Strahlstein 70.
Strahlzeolith 79.
Striegisan 53.
Stroganovit 87.
Stromnit 42.
Strontian, kohlensaurer 42.
Strontian, schwefelsaurer 41.
Strontianit 42.
Strontian-Schwerspath 42.
Struvit 38.
Stypticit 128.
Succinit 94. 164.
Sumpferz 125.
Sylvin 40.
Symplesit 131.
Tachylyt 126.
Tagilit 155.
Tafelspath 67.
Talk 62.
Talkapatit 48.
Talkeisenstein 122.
Talk-Granat 94.
Talkhydrat 42.
Talksteinmark 73.
Tantalit 111.
Tarnowitzit 46.
Tautolith 72.
Tekoratin 166.
Tecticit 128.
Tellur, gediegenes 113.
Tellurblei 142.
Tellurgoldsilber 159.
Tellurit 113.
Tellurocker 113.
Tellursilber 159.
Tellursilberblei 164.
Tellurwismuth 114.
Tennantit 151.
Tenorit 152.
Tephroit 134.
Teratolith 74.
Tesseralkies 138.
Tesselit 61.
Tetartin 88.
Tetradymit 114.
Tetraphyllin 129.
Thallit 97.
Tharandit 46.
Thenardit 39.
Thermonatrit 39.
Thiorsauit 89.
Thomäit 128.
Thomsonit 81.
Thon-Eisenstein 121.
Thon-Eisenstein, brauner 124.
Thon-Eisenstein, gelber 124.
Thorit 106.
Thraulit 126.
Thrombolith 154.
Thulit 97.
Thumer-Stein 101.
Thuringit 125.
Tinkal 40.
Titaneisen 121.
Titaneisen a. d. Dauphinée 121.
Titaneisen aus Gastein 121.
Titanit 109.
Tomosit 134.
Topas 101
Topas, böhmischer 55.
Topasfels 101.
Topazolith 94.
Trappeisenerz 122.
Traubenblei 146.
Tremolith 69.
Triclasit 77.
Triphan 90.
Triphyllin 129.
Triplit 135.
Tritomit 106.
Trona 39.
Troostit 140.
Tschewkinit 98.
Tuesit 73.
Türkis 52.
Turgit 121.
Turmalin 100.
Turmalinfels 101.
Turnerit 104.
Umbra 124.
Unghwarit 125.
Unionit 74.
Uralit 70.
Uralorthit 98.
Uranglimmer 113.
Uranit 113.
Uranocker 112.
Uranotantal 111.
Uranpecherz 112.
Uranvitriol 113.
Urao 40.
Uwarowit 95.
Valencianit 87.
Variscit 53.
Varvicit 133.
Vauquelinit 147.
Vermiculit 76.
Vesuvian 96.
Villarsit 64.
Vitriol, grüner 128.
Vitriol, rother 128.
Vitriolbleierz 145.
Vitriolgelb 128.
Vitriolocker 128.
Vivianit 129.
Violan 85.
Völknerit 43.
Volborthit 156.
Voltait 51.
Voltzin 140.
Vosgit 89.
Vulpinit 43.
Wad 133.
Wagnerit 48.
Walchowit 165.
Warwickit 109.
Washingtonit 122.
Wasser 35.
Wasserblei 108.
Wasserchrysolith 91.
Wasserkies 118.
Wasseropal 60.
Wassersaphir 93.
Wasserstoff 35.
Wavellit 53.
Websterit 52.
Wehrlit 125.
Weicheisenkies 119.
Weichmangan 131.
Weißbleierz 144.
Weißerz 120.
Weißgültigerz 150.
Weißit 78.
Weißkupfer 150.
Weißnickelkies 137.
Weißspiesglanzerz 115.
Weißtellur 164.
Weltauge 60.
Wernerit 92.
Wichtisit 93.
Wichtyn 93.
Wiesenerz 124.
Willemit 140.
Williamsit 64. 140.
Wiserit 135.
Wismuth 113.
Wismuthbleierz 161.
Wismuthblende 114.
Wismuthglanz 114.
Wismuthkobalterz 136.
Wismuthnickelkies 138.
Wismuthocker 114.
Wismuthsilbererz 161.
Withamit 97.
Witherit 42.
Wöhlerit 110.
Wörthit 78.
Wolchonskoit 117.
Wolfram 111.
Wolframocker 109.
Wollastonit 67.
Wolnyn 41.
Würfelerz 130.
Wundererde, sächsische 74.
Xenolith 84.
Xanthit 96.
Xanthokon 161.
Xanthophyllit 66.
Xenotim 54.
Xylit 65.
Yttererde, phosphorsaure 54.
Yttrocerit 55.
Yttrotantalit 110.
Yttroilmenit 111.
Yttrotitanit 109.
Zahntürkis 53.
Zeagonit 82.
Zeolith, rother 79.
Zeurit 78.
Ziegelerz 152.
Zinkblende 139.
Zinkblüthe 141.
Zinkenit 143.
Zinkglas 140.
Zinkoxyd 140.
Zinksilicat 140.
Zinkspath 140.
Zinkvitriol 141.
Zinnerz 107.
Zinnkies 107.
Zinnober 157.
Zirkon 105.
Zoisit 96.
Zundererz 143.
Zurlit 93.
Zwieselit 135.
Zygadit 91.